

ธนาคารแห่งประเทศไทย
สาขาจังหวัดนครราชสีมา
BANK OF THAILAND IN NAKHON RATCHASIMA



นาย ศราวุฒิ ตีศรีวิรัตน์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 38262
วัน, เดือน, ปี..... 29 พ.ย. 2543

สงวนลิขสิทธิ์โดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ห้ามมิให้ตัดแยกสิ่งพิมพ์นี้ออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ปีการศึกษา 2542 - 2543 เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสถียร)
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รศ. วิเชียร สุวรรณรัตน์	ประธานกรรมการ
อ. ลัดดา บุญสวน	กรรมการ
มล. วรยศ ลดาวัลย์	กรรมการ
อ. ไกรทอง โชติวุฒิปัทธนา	กรรมการและเลขานุการ



(รศ.ธีรมน ไวโรจนกิจ)
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(อ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิณี)
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาจังหวัดนครราชสีมา
BANK OF THAILAND IN NAKHON RASHSIMA
นักศึกษา นาย ศราวุฒิ ตรีศิริรัตน์ รหัสนักศึกษา 38025142
ภาควิชา สถาบันตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

ด้วยบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของธนาคารแห่งประเทศไทยที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ การเงิน การธนาคารทั้งประเทศ : ทำให้ธนาคารไม่สามารถทำหน้าที่รองรับความต้องการทางการเงินต่อนักธุรกิจ ธนาคาร และสถาบันการเงินในระดับท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลต่อการลงทุนซึ่งขัดแย้งต่อนโยบายการกระจายรายได้ของรัฐบาล ด้วยเหตุนี้ธนาคารแห่งประเทศไทยจึงมีมติตั้งสาขาในภูมิภาคเพื่อรองรับภาระทางการเงินระดับภูมิภาคตั้งแต่ปี 2501ประจำภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ซึ่งในช่วงปี 2537 - 2538 เป็นช่วงที่เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรืองเป็นอย่างมาก ทางธนาคารแห่งประเทศไทยจึงมีความคิดที่จะจัดตั้งสาขาเพิ่มขึ้นในแต่ละภูมิภาคเพื่อแบ่งเบาภาระโดยการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างก็มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูง ทางธนาคารแห่งประเทศไทยจึงได้มีโครงการที่จะจัดตั้งขึ้นที่จังหวัดนครราชสีมา

วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือการแก้ปัญหาและหาแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบอาคารสำนักงานสาขา ธนาคารแห่งประเทศไทยที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการต่อผู้ใช้งานภายในโครงการ มีความสง่างามน่าเชื่อถือ สามารถจะรองรับการขยายตัวที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ทั้งนี้เพราะธนาคารแห่งประเทศไทยมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ และยังคงถึงภาพพจน์ของธนาคารที่แสดงถึงความมั่นคงอดะสรสร้างความมั่นใจแก่ธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงิน

วิธีการวิจัย

เพื่อให้การออกแบบเป็นไปตามความต้องการโดยสอดคล้องกับหน้าที่ใช้สอย และพฤติกรรมของผู้ใช้สอยโครงการ ตลอดจนส่งเสริมโครงการให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงานสร้างคุณค่าของสถาปัตยกรรมให้กับอาคาร จึงได้ศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบทั่วไปของอาคาร เช่น วัตถุประสงค์ของโครงการ แผนงานการบริหาร และการให้บริการของธนาคารโดยการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือเอกสาร และบุคลากรของธนาคารแห่งประเทศไทย
2. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร นำมาประยุกต์กับข้อมูลเบื้องต้นเพื่อกำหนดส่วนต่างๆของอาคารให้มีความเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรม
3. วิเคราะห์พื้นที่สำหรับการใช้สอย ตามความเหมาะสมและแนวโน้มการขยายตัวของโดยอ้างอิงจากมาตรฐานต่างๆที่เชื่อถือได้
4. ศึกษาความสัมพันธ์ของหน่วยงานจากส่วนประกอบ โดยเปรียบเทียบจากความเป็นจริงในการศึกษาอาคารตัวอย่าง
5. ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ ตามสมมติฐานที่ถูกต้อง
6. ศึกษาลักษณะทางกายภาพ สภาพแวดล้อม ตลอดจนข้อกำหนดต่างๆ
7. ศึกษาระบบเทคนิค วิศวกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
8. ศึกษาและวิเคราะห์อาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่มีลักษณะใกล้เคียงและเหมาะสมกับโครงการเพื่อทราบถึงปัญหาและแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบและส่งเสริมโครงการ
9. ศึกษาข้อกำหนด เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
10. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบและแก้ปัญหาเพื่อผลสรุปงานออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง

ผลของการศึกษาโครงการ

1. อาคารสำนักงานควรอยู่ในบริเวณที่มีความเหมาะสมกับสภาพธุรกิจ
2. การวางผังออกแบบอาคาร มีผลต่อการทำงานของพนักงานและผู้ใช้อาคารจึงต้องหาแนวทางที่เหมาะสมและถูกต้อง
3. ลักษณะการแบ่งหน่วยงานค่อนข้างเด่นชัด และกระจายความรับผิดชอบโดยแยกหน้าที่ออกจากกันอย่างเด็ดขาด มีหัวหน้าหน่วยควบคุมดูแลภายใต้การควบคุมของผู้บริหาร
4. อาคารสำนักงานต้องคำนึงถึงระบบวิศวกรรมและเทคนิคต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอาคาร และจำเป็นต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ สถาปนิกขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. อาคารสำนักงานควรจัดให้การใช้พื้นที่ในการปฏิบัติงาน มีความคล่องตัวและสามารถยืดหยุ่นให้ได้มากที่สุด
2. การจัดระบบความสัมพันธ์ของหน่วยงานต้องเหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอย จัดหน่วยงานที่ต้องติดต่อกับลูกค้าด้านหน้า เข้าถึงได้รวดเร็ว โดยส่วนบริหารอยู่ด้านหลังเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการบริหารงาน
3. ลักษณะการดำเนินงานการเป็นรูปแบบของการให้บริการ ฉะนั้นควรจะเน้นบรรยากาศการตกแต่งการจัดสำนักงานให้มีความสง่างาม
4. สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีมีส่วนช่วยส่งเสริมให้การทำงานของพนักงานดียิ่งขึ้น จึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้เกิดความสบายตา และผ่อนคลาย
5. ควรจัดให้มีส่วนประกอบของส่วนสนทนากการสำหรับพนักงานมากขึ้น
6. ลักษณะอาคารควรมีความมั่นคงสง่างาม น่าเชื่อถือ และควรให้ความรู้สึกเป็นกันเองกับผู้มาติดต่อธุรกิจกับธนาคาร
7. ระบบโครงสร้างควรเป็นระบบโครงสร้างที่มั่นคงแข็งแรง ประหยัดค่าก่อสร้างและสามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
8. ควรคำนึงถึงอิทธิพลที่มีผลต่อการออกแบบ เช่น แดด ลม ฝนหรือเสียงรบกวนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานและเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำงานศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ได้รับการอนุเคราะห์และช่วยเหลือเป็นอย่างดี ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปอย่างเรียบร้อย ดังนั้นจึงขอขอบคุณบุคคลเหล่านี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ความสะดวก ให้กำลังใจ ให้คำแนะนำและเสนอแนะต่างๆ

ขอขอบคุณ

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ธีรมน ไวโรจนกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิทย์

อาจารย์และบุคลากรภาควิชาสถาปัตยกรรมทุกท่าน

เจ้าหน้าที่ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ บางขุนพรหม

เจ้าหน้าที่ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น

เจ้าหน้าที่สำนักงานที่ดิน จ.นครราชสีมา

พี่น้อง รหัส 05

พี่น้อง รหัส 42

รุ่นพี่ปี 6 ภาควิชาสถาปัตยกรรม

รุ่นน้องปี 3 ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

เพื่อนๆ นักศึกษาภาควิชาสถาปัตยกรรม

พ่อ แม่ที่ให้กำลังใจและกำลังทรัพย์ พี่ น้องที่ได้ช่วยงานจนสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

1.	บทนำ	
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2	วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3	ประโยชน์ของการศึกษา	4
1.4	ขอบเขตของการศึกษา	5
1.5	องค์ประกอบของโครงการ	6
2.	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
2.1	ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาภาคเหนือ จ.เชียงใหม่	9
2.2	ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น	14
3.	การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและรายละเอียดโครงการ	
3.1	บทบาทและหน้าที่ของสาขาธนาคารแห่งประเทศไทย จ.นครราชสีมา	17
3.2	การจัดตั้งงานของสาขาธนาคารแห่งประเทศไทย จ.นครราชสีมา	24
3.3	อัตรากำลังของพนักงานสาขา ธนาคารแห่งประเทศไทย จ.นครราชสีมา	34
3.4	ประเภทและพฤติกรรมของผู้มาใช้โครงการ	38
3.5	รายละเอียดองค์ประกอบหลักของโครงการ	41
3.6	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ	46
3.7	สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	62
4.	การกำหนดที่ตั้งและรายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ	
4.1	หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	69
4.2	การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ	71
4.3	การวิเคราะห์เปรียบเทียบและสรุปผลการเลือกที่ตั้ง	78
4.4	การวิเคราะห์รายละเอียดทางกายภาพของที่ตั้ง	82
5.	ระบบต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบ	
5.1	ระบบโครงสร้าง	86
5.2	ระบบการสัญจรภายในอาคาร	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

5.3 ระบบคอมพิวเตอร์	93
5.4 ระบบการปรับอากาศ	99
5.5 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	105
5.6 ระบบสุขาภิบาล	109
5.7 ระบบติดต่อสื่อสาร	121
5.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย	123
5.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	132
5.10 ระบบการขนส่งเอกสาร	137
5.11 ระบบรักษาความปลอดภัย	138
5.12 ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ	140
5.13 ระบบห้องนิรภัย	141
5.14 ระบบกำจัดขยะ	146
6. สรุปผลการออกแบบ	
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ	147
6.2 ผลงานการออกแบบ	150
บรรณานุกรม	158
ภาคผนวก	
สถาบันการเงิน	
กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	
- กฎกระทรวง	
- มาตรฐานที่ทำการอาคารราชการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ความคิดที่จะตั้งสาขาธนาคารแห่งประเทศไทยขึ้นที่จังหวัดนครราชสีมา มีมาพร้อมกับความคิดที่จะจัดตั้งสาขาที่จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงปี พ.ศ. 2537 - 2538 ซึ่งเป็นช่วงที่การขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงมาก ทั้งนี้เนื่องด้วยคณะกรรมการธนาคารแห่งประเทศไทยตระหนักเป็นอย่างดีว่า ธนาคารแห่งประเทศไทย ในฐานะเป็นธนาคารกลางมีหน้าที่สำคัญข้อหนึ่งในอันที่จะต้องจัดการดูแลในเรื่องการเงิน ให้มีปริมาณและความคล่องตัวในการหมุนเวียน อย่างเหมาะสม ได้มีส่วนร่วมอันดีกับความต้องการทางเศรษฐกิจของประเทศ นั่นก็คือต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การจัดการทางการเงินนี้จึงต้องกระทำอย่างกว้างขวางทั่วราชอาณาจักร และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทันกาล จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการกระจายอำนาจการบริหารออกสู่ท้องถิ่น โดยการจัดตั้งสาขาธนาคารแห่งประเทศไทยในภาคต่างๆ เพิ่มขึ้น เพื่อกระทำหน้าที่เป็นระบบการเงินกลาง ดูแลปริมาณเงินให้หมุนเวียนถ่ายเทไปยังที่ที่มีความต้องการโดยสะดวก รวดเร็วและประหยัด

ซึ่งที่ผ่านมา คณะกรรมการแห่งประเทศไทยก็ได้ทำการขยายสาขาขึ้นในส่วนภูมิภาค 4 แห่ง คือ

1. สาขาภาคใต้ มีสำนักงานอยู่ที่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
2. สาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสำนักงานอยู่ที่ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
3. สาขาภาคเหนือ มีสำนักงานอยู่ที่ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง และสาขาที่สอง ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างนั้น ในช่วงปี พ.ศ. 2537 - 2538 ซึ่งภาวะการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ อีกทั้งยังมีเมืองใหญ่ๆ ที่สำคัญ คือ จังหวัดอุบลราชธานีและนครราชสีมา ซึ่งเป็นเมืองหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างที่ต้องพัฒนาอย่างเร่งด่วน และเพื่อเป็นการช่วยในการเตรียมความพร้อมของภูมิภาคนี้ ที่จะมิบทบาทในโครงการร่วมมือทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง เนื่องด้วยภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างเป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งซึ่งติดกับกลุ่มประเทศอินโดจีน

จังหวัดนครราชสีมา นั้น มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูง นับเป็นแหล่งศูนย์รวมทางเศรษฐกิจขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นครราชสีมาในระดับมหภาคเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2538 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดสูงถึง 56,142,434,000 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2537 ร้อยละ 10.5 นอกจากนี้เศรษฐกิจภาคการคลังของจังหวัดนครราชสีมาในปี 2539 มีมูลค่าถึง 3,102.2 ล้านบาท

จังหวัดนครราชสีมา มีศักยภาพพอที่จะสามารถรองรับโครงการขนาดใหญ่ทั้งของภาครัฐและเอกชน ด้วยลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เอื้ออำนวย ซึ่งสามารถติดต่อได้ทั้งภาคกลาง ด้วยเส้นทางสายกรุงเทพฯ - สระบุรี - นครราชสีมา - นครราชสีมา - นนทบุรี - นครราชสีมา - หนองคาย ทางภาคตะวันออก ด้วยเส้นทางสาย นครราชสีมา - ปักธงชัย - กบินทร์บุรี - ชลบุรี และยังเปรียบเสมือนประตูสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเส้นทางเชื่อมต่อไปยังจังหวัดต่างๆในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สะดวก

สำหรับเมืองนครราชสีมานั้นก็เป็นเมืองหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 - 8 ได้กำหนดไว้ดังนี้

- กำหนดให้เป็นศูนย์กลางบริการ การขนส่งสินค้าของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมีความได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้ง ที่เปรียบเสมือนประตูเข้าสู่จังหวัดต่างๆ ในภูมิภาคทั้งหมด
- เน้นการส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น และอุตสาหกรรมบริการต่างๆ
- กำหนดทิศทางการใช้ที่ดินและมาตรการผังเมือง โดยเริ่มการวางระบบโครงข่ายถนนหลัก ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายการพัฒนาเมืองศูนย์กลาง การขยายตัวของประชากร และความเจริญของกิจกรรมทางเศรษฐกิจของเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เนื่องจากเศรษฐกิจและการลงทุนในภาคตะวันออกเชียงใหม่ โดยเฉพาะในส่วนของพื้นที่ตอนล่างของภาค ซึ่งมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนสถาบันการเงินซึ่งมีความสำคัญต่อนักลงทุนก็มีจำนวนเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังช่วยเป็นการแบ่งเบาภาระจาก ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาขอนแก่น คณะกรรมการธนาคารแห่งประเทศไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญนี้ จึงได้มีนโยบายที่จะสร้าง ธนาคารแห่งประเทศไทย จังหวัด นครราชสีมา ด้วยวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อจะเป็นการสะดวกในการควบคุม ดูแล ตรวจสอบและแนะนำการดำเนินกิจการของธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุน บริษัทหลักทรัพย์ และบริษัทเครดิตฟองซิเอร์ และรายงานสถานะเศรษฐกิจและการเงินของท้องถิ่น ซึ่งจะช่วยดูแลการปฏิบัติงานได้อย่างทั่วถึงยิ่งขึ้น
2. เพื่อเสถียรภาพทางการเงินและการธนาคารในท้องถิ่น ความต้องการในการควบคุม MONEY SUPPLY ให้พอดีกับการเจริญเติบโตของ GDP หรือผลิตภัณฑ์ในประเทศเบื้องต้น ในภูมิภาคให้ได้ทั่วถึง และอยู่ในระดับพอดี เป็นไปตามนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย
3. เพื่อให้การสนับสนุนและร่วมมือกับส่วนราชการและภาคเอกชนในการพัฒนาท้องถิ่น
4. มีความมุ่งหวังให้สาขาธนาคารแห่งประเทศไทย จังหวัดนครราชสีมา เป็นการกระตุ้นให้บริเวณข้างเคียงเจริญขึ้นและเป็นแหล่งธุรกิจในอนาคตอันใกล้
5. เพื่อให้อาคารสำนักงานธนาคาร สามารถตอบสนองความต้องการพื้นที่ใช้สอย ในการปฏิบัติงานอย่างเพียงพอและสามารถรองรับการขยายตัวในอีก 10-15 ปีข้างหน้าได้
6. มีความประสงค์ที่จะสร้างความสง่างามและความมั่นคงในกิจการของธนาคารในรูปแบบของสถาปัตยกรรม

1.3 ประโยชน์ของการศึกษา

การศึกษาโครงการสาขานาครแห่งประเทศไทย จังหวัดนครราชสีมา ได้ก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาและบุคคลที่มีความสนใจต้องการศึกษาถึงธุรกิจธนาคาร ตลอดจนลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการนี้คือ

1. ทำให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจสาขานาครแห่งประเทศไทย
2. เป็นประโยชน์ต่อผู้ต้องการศึกษาถึงระบบการบริหารงานและการปฏิบัติงานต่างๆ ภายในโครงการ
3. สามารถศึกษาถึงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารประเภทนี้ได้เป็นอย่างดี
4. สามารถศึกษาถึงพื้นที่ใช้งานที่เหมาะสมกับอาคารสำนักงาน
5. สามารถศึกษาถึงลักษณะของสถาปัตยกรรม และระบบทางวิศวกรรมที่เหมาะสม และเกี่ยวข้องกับอาคาร
6. สามารถศึกษาถึงข้อกำหนดและเทศบัญญัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารประเภทนี้
7. จากการศึกษาทำให้ช่วยเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการออกแบบแก้ปัญหาทางสถาปัตยกรรมในอนาคตได้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาโครงการในมีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องต่างๆดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งโครงการ
2. วิเคราะห์ถึงปัญหาของโครงการ ที่มาของโครงการและวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมทั้ง

ลักษณะของปัญหาและแนวทางแก้ไข

3. วิเคราะห์ส่วนประกอบของโครงการ ผู้ใช้อาคารและรายละเอียดโครงการ

- ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร
- อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และการดำเนินงานของโครงการ
- ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ
- ศึกษาลักษณะและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบโครงการ
- ศึกษาถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

4. วิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งโครงการ

- ศึกษาลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ รวมถึงผลกระทบและความสัมพันธ์กับพื้นที่และ

อาคารข้างเคียง

- ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ
- ศึกษาการเข้าถึงโครงการและระบบสาธารณูปโภค

5. วิเคราะห์ระบบต่างๆ ทางวิศวกรรม

- ศึกษาถึงลักษณะการจัดองค์ประกอบโครงสร้าง
- ศึกษา ระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

6. ศึกษาอาคารตัวอย่าง ที่มีลักษณะความต้องการใช้สอยที่คล้ายคลึงกับความต้องการของโครงการ เพื่อเปรียบเทียบถึงข้อดี – ข้อเสียต่างๆ รวมถึงการวางแผนความคิดของอาคารนั้นๆ

7. ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดแนวความคิดของโครงการ ในส่วนของสำนักงานและส่วนเอนกประสงค์ ในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

- ศึกษาแนวความคิดต่างๆ ในการแก้ปัญหาของโครงการ
- ศึกษาการวางระบบระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
- ออกแบบรายละเอียดในส่วนงานสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 องค์ประกอบโครงการ

โครงการธนาคารแห่งประเทศไทย สาขา จังหวัดนครราชสีมา ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะเป็นศูนย์กลางของการควบคุมและดูแล ตรวจสอบประสานงาน และแนะนำการดำเนินกิจการของธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินต่างๆ และได้มีการกำหนดขอบเขตของโครงการ โดยภายในโครงการได้จัดองค์ประกอบดังนี้

- ส่วนที่ทำการศึกษาทางสถาปัตยกรรม

1. ส่วนสำนักงาน

ใช้เป็นสถานที่ทำงานของส่วนต่างๆ ตามแผนภูมิการแบ่งส่วนงาน ในเวลาปฏิบัติงานของธนาคารจะมีบุคคลภายนอกมาติดต่อได้บางส่วน แบ่งพื้นที่เป็นเขตบริการติดต่อและเขตหวงห้ามเฉพาะ เขตหวงห้ามเด็ดขาด ประกอบด้วย โถงธนาคารสำหรับสำหรับการติดต่อธุรกิจทั่วไป บริเวณติดต่อสำหรับส่งเงินธนาคารพาณิชย์ ชานชนส่งธนบัตรเก่าและใหม่ ต้องมีผนังสำหรับเก็บรักษา ธนบัตรใหม่ที่นำออกใช้และเก็บธนบัตรชำรุดที่จะเลิกใช้ และมีพื้นที่สำหรับการทำลายธนบัตรที่ผ่านพิธีการเลิกใช้แล้ว ห้องรับประทานอาหารซึ่งเป็นอาหารที่จะต้องมีการรักษาความปลอดภัยที่สมบูรณ์ และจะเป็นพื้นที่หวงห้ามภายหลังจากที่หมดเวลาทำการของธนาคารแล้ว

1.1 ส่วนเงินตรา มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับจ่าย และเก็บรักษาเงิน การรับและจ่ายแลธนบัตร การตรวจพิสูจน์ธนบัตรชำรุดหรือปลอมแปลง

ส่วนเงินตราแบ่งส่วนงานออกเป็น

- 1.1.1 หน่วยรับแลกเงิน
- 1.1.2 หน่วยจ่ายเงิน
- 1.1.3 หน่วยคัดเงิน

1.2 ส่วนธุรกิจ มีหน้าที่เกี่ยวกับเงินฝาก การเรียกเก็บเงินตามเช็คและตราสารอื่นๆ ระบบการหักบัญชีระหว่างธนาคาร ควบคุมดูแลเงินฝากรวมทั้งโอนเงินรับฝากของธนาคารที่คลังจังหวัดและอำเภอ ควบคุมดูแลเงินฝากของธนาคารพาณิชย์

ส่วนธุรกิจแบ่งส่วนงานออกเป็น

- 1.2.1 หน่วยการธนาคาร 1
- 1.2.2 หน่วยการธนาคาร 2
- 1.2.3 หน่วยการธนาคาร 3

1.2.4 หน่วยการธนาคาร 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ส่วนกำกับสถาบันการเงิน มีหน้าที่ตรวจสอบ และดูแลกิจการและสินทรัพย์ของ ธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุน และบริษัทเครดิตฟองซิเอร์ ในเขตปฏิบัติการของพื้นที่สาขา

ส่วนกำกับสถาบันการเงินแบ่งส่วนงานออกเป็น

1.3.1 สายตรวจสอบ 1

1.3.2 สายตรวจสอบ 2

1.4 ส่วนวิชาการ มีหน้าที่ติดตาม ศึกษา วิเคราะห์ และรายงานเกี่ยวกับเศรษฐกิจ และการเงินในเขตปฏิบัติการของสาขา นอกจากนี้ยังศึกษาและวิเคราะห์เรื่องอื่นๆตามที่ได้รับ มอบหมาย ควบคุมงานทะเบียนเครดิตกลางรวมทั้งดูแลงานห้องสมุดของสาขา

ส่วนวิชาการแบ่งส่วนงานออกเป็น

1.4.1 สายเศรษฐกิจจริง การเงิน การธนาคาร และการคลัง

1.4.2 สายวิจัยทั่วไป

1.5 ส่วนธุรการ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานซึ่งมิได้เป็นหน้าที่ของส่วนงานอื่น โดยเฉพาะ ได้แก่ การบริการภายใน ธุรการเงิน การประมวลบัญชี การพนักงานและการจัดองค์ งาน การเลขานุการ และสารบรรณกลาง ตลอดจนการรักษาความปลอดภัย

ส่วนกลางแบ่งส่วนงานออกเป็น

1.5.1 หน่วยธุรการ 1

1.5.2 หน่วยธุรการ 2

2. ส่วนเอนกประสงค์

เป็นที่สำหรับใช้งานพิเศษต่างๆ ของธนาคาร และอาจอนุญาตให้สถาบันภายนอกเข้าใช้ งานในโอกาสต่างๆ ได้ทั้งในเวลาทำการของธนาคารและนอกเวลาทำการของธนาคาร ประกอบด้วย

2.1 โถงเอนกประสงค์

2.2 ห้องประชุมใหญ่ขนาด 200 ที่นั่ง

2.3 ห้องประชุมย่อยสำหรับการฝึกอบรม

2.4 ห้องอาหาร และส่วนรับประทานอาหาร

2.5 สำนักรักษาความปลอดภัยกลาง เป็นส่วนของที่ทำงานและที่พักของพนักงานรักษา ความปลอดภัย ทั้งในเวลาทำการของธนาคารและนอกเวลาทำการของธนาคารเพื่อเป็นที่พักเปลี่ยน เป็นอาคารสำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย อยู่ปฏิบัติงานเพื่อรอดับเปลี่ยนเวรยาม และ เป็นที่พักของเจ้าหน้าที่ขับรถเวร

ไม่มีการนับเก็บค่าที่ดิน อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนอื่นนอกขอบเขตการศึกษาทางสถาปัตยกรรม

3. ส่วนสถานสวัสดิสังเคราะห์ (ลโมสร)

เป็นที่จัดกิจกรรมด้านสันติภาพของพนักงานและครอบครัว และใช้เป็นสวัสดิการแก่พนักงานในการจัดงานต่างๆ ประกอบด้วย

3.1 โถงจัดงานขนาด 400 คน

3.2 บริเวณจำหน่ายอาหาร เครื่องดื่ม และบริเวณรับประทานอาหาร

3.3 ห้องพักผ่อน ห้องควบคุมเสียง ห้องเก็บอุปกรณ์และครุภัณฑ์

3.4 ห้องกิจกรรมชมรมต่างๆ

4. อาคารกีฬา

เป็นอาคารสำหรับกิจกรรมกีฬาของพนักงานที่สามารถสลับเปลี่ยนเล่นกีฬาได้หลายประเภท เช่น แบดมินตัน วอลเลย์บอล บาสเกตบอล และห้องออกกำลังกาย

5. สนามกีฬากลางแจ้ง

ประกอบด้วยสนามเทนนิส สนามเปตอง และสวนสุขภาพสำหรับออกกำลังกาย

6. ส่วนพักอาศัย

ประกอบด้วยที่พักของพนักงาน บ้านพักรองผู้อำนวยการ บ้านพักผู้อำนวยการ และบ้านพักรับรอง

7. อาคารโรงงานช่าง

เป็นที่ทำงานของช่างโยธา ที่พักช่างเวร ที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงต่างๆ

- ส่วนเก็บพัสดุและศูนย์เก็บเอกสาร

ใช้เป็นที่สำหรับเก็บพัสดุและครุภัณฑ์ต่างๆ เอกสารที่มีคุณค่า เอกสารรอกการทำลายหรือวัสดุครุภัณฑ์ที่เลิกใช้

- ส่วนรวมขยะ

เนื่องจากส่วนประกอบของโครงการ มีเนื้อหาและรายละเอียดในการศึกษาค่อนข้างมาก และมีเวลาจำกัด เพราะฉะนั้นจึงมีจุดประสงค์ที่จะทำการศึกษารายละเอียดของส่วนสำนักงานส่วนเอกประสงค์มากที่สุด ส่วนอื่นๆ จะไม่ทำการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

เจ้าของโครงการ	: ธนาคารแห่งประเทศไทย
ที่ตั้งโครงการ	: ถนนโชตนา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
พื้นที่โครงการ	: ประมาณ 31 ไร่
สถาปนิก	: บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด
มัณฑนากร	: บริษัท เซเว่น แอลโซซิเอทส์ จำกัด
วิศวกรโครงสร้าง	: บริษัท อรุณ ชัยเสรี คอนซัลติ้ง เอนจิเนียร์ จำกัด
วิศวกรงานระบบ	: บริษัท เอนวายโรเมนทอล เอนจิเนียริง คอนซัลติ้ง จำกัด
งบประมาณในการก่อสร้าง	: ประมาณ 1,000 ล้านบาท

แนวความคิดในการออกแบบ

ให้ความสำคัญต่อประวัติศาสตร์ การอนุรักษ์และส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมรวมทั้งเทคโนโลยีปัจจุบัน เริ่มจากการวางผังหลักในส่วนหน้ามีการวางผังและภูมิสถาปัตยกรรมในลักษณะที่มีระเบียบแบบแผนและสมดุล เปรียบเสมือน “ นพบุรีศรีนครพิงค์เชียงใหม่ ” สำหรับส่วนหลังมีการวางผังอาคารและงานภูมิสถาปัตยกรรมในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ เปรียบเสมือน “ กาดกุดกาม ” อันประกอบด้วยบ้านเรือนและที่พบบปะสังสรรค์ ส่วนรูปแบบของอาคารสำนักงานมีความเรียบง่ายสมดุลคล้ายรูปแบบของยุงข้าว เพื่อสื่อถึงความอุดมสมบูรณ์ที่เก็บรักษาสมบัติของชาติ สำหรับรูปแบบของอาคารพักอาศัยและอาคารประกอบจะมีลักษณะเหมือนบ้านเช่นเดียวกับบ้านราษฎรในท้องถิ่น

งานสถาปัตยกรรม

รูปแบบของอาคาร โดยเฉพาะอาคารสำนักงานมีความเรียบง่ายและสมดุลคล้ายรูปแบบของยุงข้าว เพื่อสื่อความหมายถึงความอุดมสมบูรณ์เป็นที่เก็บรักษาสมบัติของชาติ โดยใช้วัสดุในปัจจุบันเป็นส่วนใหญ่เพื่อความสะดวกในการดูแลรักษาและสามารถเห็นทัศนียภาพโดยรอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งดอยสุเทพได้อย่างชัดเจน ในส่วนฐานอาคารใช้หินประดับเพื่อให้ความรู้สึกรหนักแน่น มั่นคงและปลอดภัย

สำหรับรูปแบบของอาคารพักอาศัยและอาคารประกอบจะมีลักษณะเหมือนบ้านเช่นเดียวกับบ้านราษฎรในท้องถิ่น มีความโปร่งสบาย หลังคาลาดเอียง ชายคากว้างค้ำค้ำ โดยใช้วัสดุใน

งานวิศวกรรมต่าง ๆ

งานวิศวกรรมโครงสร้าง : กลุ่มอาคารในส่วนหน้า และอาคารสวัสดิสังเคราะห์ในส่วนหลังใช้ฐานรากระบบถ่ายน้ำหนักชนิดแผ่ โครงสร้างอาคารในส่วนเหนือดิน ทุกอาคารใช้เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ ทั้งนี้เพื่อให้เสา - คาน - พื้น เกิดการยึดเหนี่ยวที่ดี เพื่อให้อาคารสามารถต้านทานแรงอันเกิดจากแผ่นดินไหวที่อาจจะเกิดขึ้นได้

งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า : รับกระแสไฟฟ้าโดยตรงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคชนิด 380 / 220 V 3 เฟส 4 สายมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1000 KVA ในกลุ่มอาคารสำนักงาน และ 175 KVA ในกลุ่มอาคารพักอาศัย การเดินสายภายในอาคารและนอกอาคารด้านหน้าเป็นระบบฝังใต้ดินทั้งโครงการ

งานวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล : รับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค และใช้ระบบเพิ่มแรงดันในส่วนอาคารสำนักงานร่วมกับมีถังเก็บน้ำในชั้นดาดฟ้า ในกลุ่มอาคารพักอาศัยใช้ระบบการจ่ายน้ำจากหอถังสูง ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบชีวภาพในการกำจัดสารอินทรีย์

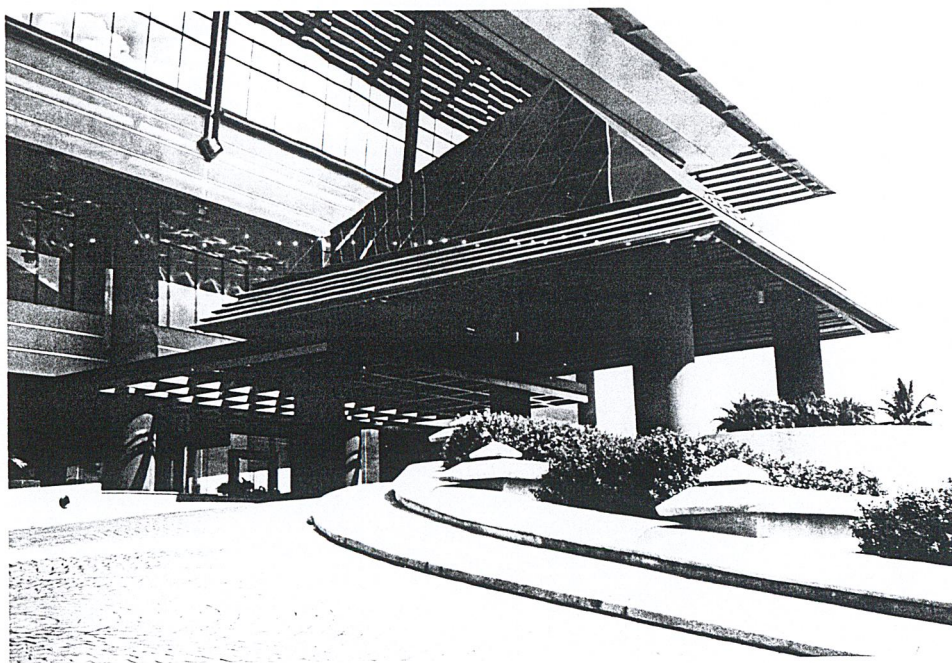
งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ : ในอาคารสำนักงานใช้ระบบปรับอากาศระบายความร้อนด้วยอากาศ มีการระบายอากาศในทุกพื้นที่ของอาคาร และมีระบบอัดอากาศในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ บริเวณกลุ่มอาคารพักอาศัยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน

งานวิศวกรรมระบบป้องกันอัคคีภัย : ระบบป้องกันเพลิงไหม้มีอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และอุปกรณ์ดูดจับควันทุกอาคาร ระบบดับเพลิงมีระบบฉีดน้ำอัตโนมัติและหัวฉีดน้ำดับเพลิงแบบชนิดสายม้วน และระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิดก๊าซ

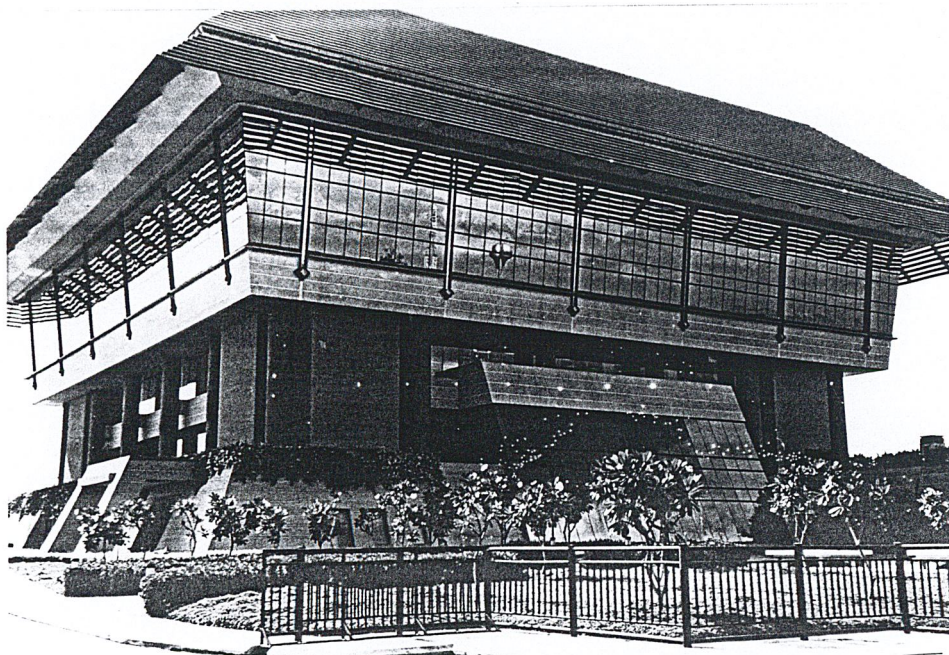
งานจัดเก็บธนบัตรอัตโนมัติ : มีการนำระบบจัดเก็บอัตโนมัติมาใช้เป็นครั้งแรก โดยมีคุณสมบัติในการจัดเก็บได้รวดเร็วและแม่นยำ พร้อมทั้งสามารถใช้งานได้ในขณะไฟดับจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

ระบบท่อส่งลมเอกสาร : ในอาคารสำนักงานมีการติดตั้งระบบท่อส่งลมเอกสาร ควบคุมการทำงานด้วย Micro - Processor มีระบบการจ่ายไฟสำรองและค้นหากระสวยที่ค้างอยู่ในท่ออัตโนมัติ โดยมีการติดตั้งอยู่ 4 สถานี คือ ในส่วนเงินตรา 3 สถานี และในส่วนธุรกิจ 1 สถานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



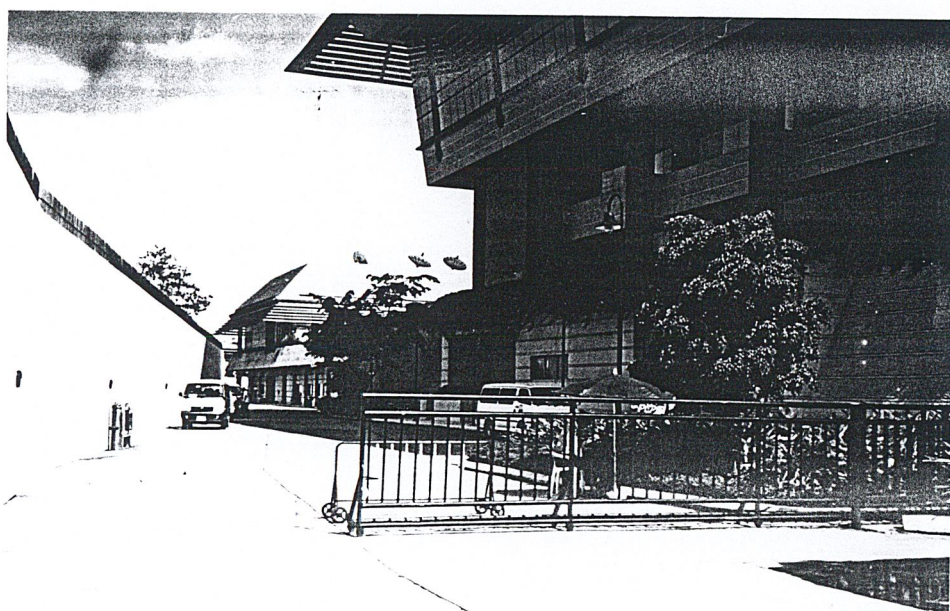
บริเวณทางเข้าลูกค้าทั่วไปของอาคารสำนักงานธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคเหนือ



เอกสารนี้เป็นข้อมูลสถาปัตยกรรมบริเวณด้านหลังอาคารสำนักงานซึ่งจะเชื่อมต่อกับอาคารเอนกประสงค์อาคารค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดภูมิสถาปัตยกรรมบริเวณด้านหลังอาคารสำนักงานซึ่งจะเชื่อมต่อกับอาคารเอนกประสงค์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ประตูล้วนในสำหรับส่วนเงินตรา โดยมีพนักงานรักษาความปลอดภัยควบคุมดูแล นำไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลของเอกสารนี้

2.2 ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น

เนื่องจากโครงการได้แยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนสำนักงานและส่วนพักอาศัย ซึ่งมีได้
อยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการมีดังนี้

เจ้าของโครงการ : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ที่ตั้งโครงการ

(ส่วนสำนักงาน) : ถนนกลางเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

(ส่วนพักอาศัย) : ริมบึงแก่นนคร อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

พื้นที่โครงการ

(ส่วนสำนักงาน) : 7 ไร่ 2 งาน

(ส่วนพักอาศัย) : ประมาณ 12 ไร่

สถาปนิก : สำนักงาน จิระ ศิลปกรณ และเพื่อน

มัณฑนากร : สำนักงาน จิระ ศิลปกรณ และเพื่อน

วิศวกรโครงสร้าง : สำนักงาน จิระ ศิลปกรณ และเพื่อน

วิศวกรงานระบบ : สำนักงาน จิระ ศิลปกรณ และเพื่อน

งบประมาณในการก่อสร้าง : ประมาณ 80 ล้านบาท

งานวิศวกรรมต่าง ๆ

งานวิศวกรรมโครงสร้าง : อาคารสำนักงานใช้ฐานรากระบบถ่ายน้ำหนักชนิดแผ่ โครง
สร้างอาคารในส่วนเหนือดิน ทุกอาคารใช้เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่

งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า : ส่วนอาคารสำนักงาน รับกระแสไฟฟ้าโดยตรงจากการไฟฟ้า
ส่วนภูมิภาคชนิด 380/220 V 3 เฟส 4 สายมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1200 KVA

งานวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล : รับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค และใช้ระบบเพิ่มแรง
ดันในส่วนอาคารสำนักงานร่วมกับมีถังเก็บน้ำในชั้นดาดฟ้า ในกลุ่มอาคารพักอาศัยใช้ระบบการ
จ่ายน้ำจากหอถังสูง

งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ : ในอาคารสำนักงานใช้ระบบปรับอากาศระบายความ
ร้อนด้วยอากาศ มีการระบายอากาศในทุกพื้นที่ของอาคาร บริเวณกลุ่มอาคารพักอาศัยใช้ระบบ
ปรับอากาศแบบแยกส่วน

งานวิศวกรรมระบบป้องกันอัคคีภัย : ระบบป้องกันเพลิงไหม้มีอุปกรณ์ตรวจจับความ

ร้อน ระบบดับเพลิงมีระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงแบบชนิดสายม้วน และระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิด

ไม่วางมือใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานรักษาความปลอดภัย : ส่วนสำนักงานได้แบ่งพื้นที่งานออกเป็น 3 ส่วน คือ

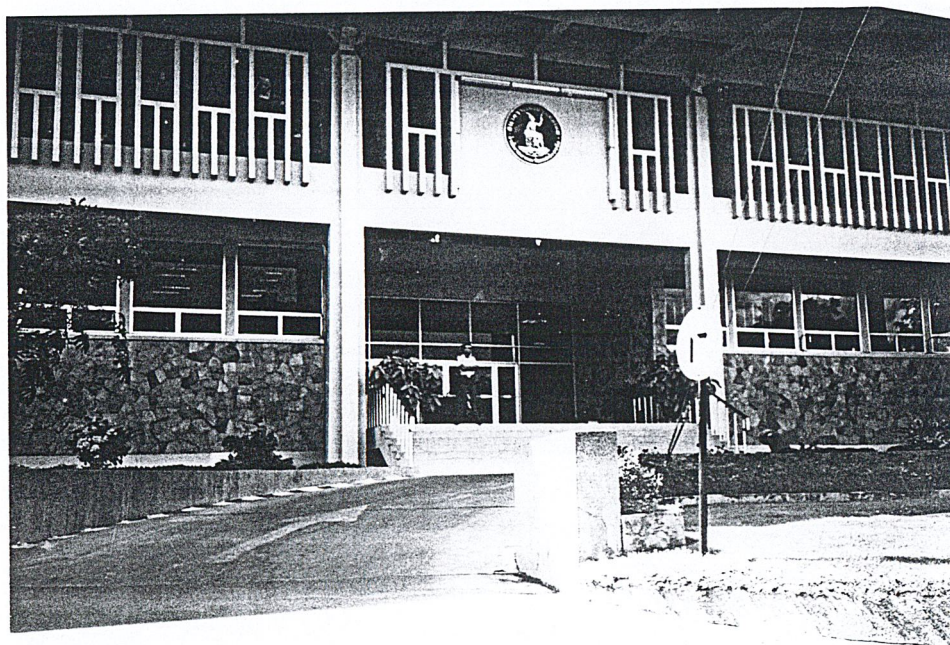
- พื้นที่รอบๆ อาคาร อยู่ในความดูแลของพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ได้ว่าจ้างมา
- บริเวณทางเข้าออกทุกๆ ทาง อยู่ในความดูแลของตำรวจ
- พื้นที่ภายในอาคาร อยู่ในความดูแลของพนักงานรักษาความปลอดภัยของธนาคาร

อุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารได้แก่ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่มขึงแจ้งเหตุไปยังสถานีตำรวจอำเภอเมืองขอนแก่นซึ่งอยู่ไม่ไกลนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามบริเวณทางเข้าสู่ลูกค้าทั่วไปของอาคารสำนักงานเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณโถงอาคาร ซึ่งมีประตูเหล็กตัดปิดอีกชั้นหนึ่งเมื่ออาคารปิดทำการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด บริเวณลานโล่งชั้น 2 โดยมีห้องทำงานล้อมอยู่ ซึ่งใช้ประโยชน์ในการจัดเลี้ยง สังสรรค์

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและรายละเอียดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 บทบาทและหน้าที่ของสาขาธนาคารแห่งประเทศไทย จังหวัดนครราชสีมา

ธนาคารแห่งประเทศไทย ได้กำหนดหน้าที่ของสาขา ทั้งหน้าที่โดยตรงและหน้าที่ของกระทรวงการคลัง มอบอำนาจให้ดำเนินการแทน ดังนี้

มีหน้าที่ประกอบธุรกิจอันเป็นการธนาคารภายในประเทศ ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการ ธนบัตร กำกับดูแลการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเงินตราต่างประเทศ ดูแล ตรวจสอบ และแนะนำ การดำเนินกิจการของธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงินที่ประกอบธุรกิจเงินทุนและธุรกิจเครดิต ฟองซิเอร์ในเขตปฏิบัติการ ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และรายงานภาวะเศรษฐกิจและการเงินของ ท้องถิ่น เพื่อใช้ประกอบการพิจารณากำหนดนโยบาย การเงินต่อภูมิภาค ทำหน้าที่เป็นศูนย์ ทะเบียนเครดิตกลาง จัดการและดำเนินงานห้องสมุดสาขาภาคฯ

โดยที่ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาจังหวัดนครราชสีมา จะได้ขยายขอบข่ายงานสาขา เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เพื่อให้สามารถทำหน้าที่ของธนาคารในระดับภูมิภาคได้อย่างกว้างขวางขึ้น ทั้ง ในแง่การรักษาระเบียบบ กฎหมายที่รับผิดชอบอยู่ การให้บริการทางการเงิน การติดตามดูแล นโยบายทางการเงิน และการให้การสนับสนุนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในท้องถิ่น

พื้นที่รับผิดชอบในเขตปฏิบัติการของสาขาจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 8 จังหวัด ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ได้แก่ นครราชสีมา , ชัยภูมิ , บุรีรัมย์ , สุรินทร์ , ศรีสะเกษ , อุบลราชธานี , อำนาจเจริญ , ยโสธร

ตารางที่ 1 : แสดงสถาบันการเงินที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสาขาธนาคารแห่งประเทศไทย

สถาบันการเงิน	ปีที่จัดตั้ง	หน่วยงานที่ควบคุม
1. ธนาคารพาณิชย์	2431	ธนาคารแห่งประเทศไทย
2. บริษัทเงินทุน	2512	ธนาคารแห่งประเทศไทย
3. บริษัทเครดิตฟองซิเอร์	2521	ธนาคารแห่งประเทศไทย
4. ธนาคารออมสิน	2489	ธนาคารแห่งประเทศไทย
5. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	2509	ธนาคารแห่งประเทศไทย
6. ธนาคารอาคารสงเคราะห์	2496	ธนาคารแห่งประเทศไทย
7. บริษัทเงินทุนอุดสาหกรรมแห่งประเทศไทย	2502	ธนาคารแห่งประเทศไทย
8. สำนักงานธนกิจอุดสาหกรรมขนาดย่อม	2507	กระทรวงการคลัง - พาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. สหกรณ์ออมทรัพย์	2489	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
10. บริษัทประกันภัย	2472	กระทรวงพาณิชย์
11. โรงรับจำนำ	2409	กระทรวงพาณิชย์

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 2 : แสดงจำนวนสถาบันการเงินเป็นรายจังหวัด

จังหวัดที่อยู่ในเขตปฏิบัติงานธนาคาร	จำนวนสถาบันการเงิน
1. จังหวัด นครราชสีมา	142
2. จังหวัด ชัยภูมิ	43
3. จังหวัด บุรีรัมย์	51
4. จังหวัด ศรีสะเกษ	39
5. จังหวัด สุรินทร์	36
6. จังหวัด อุบลราชธานี	70
7. จังหวัด อำนาจเจริญ	14
8. จังหวัด ยโสธร	22
รวม	310

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 : แสดงจำนวนจำนวนสถาบันการเงินแยกเป็นรายสถาบัน

สถาบันการเงินที่อยู่ในเขตปฏิบัติงาน	จำนวนสถาบันการเงิน
<u>คลังจังหวัด/อำเภอ</u>	11
<u>ธนาคารขนาดใหญ่</u>	
กรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	50
กรุงไทย จำกัด (มหาชน)	52
กรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	26
กสิกรไทย จำกัด (มหาชน)	33
ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	29
<u>ธนาคารขนาดกลาง</u>	
ทหารไทย จำกัด (มหาชน)	24
ไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน)	8
นครหลวงไทย จำกัด (มหาชน)	7
ศรีนคร จำกัด (มหาชน)	13
<u>ธนาคารขนาดเล็ก</u>	
ไทยท努 จำกัด (มหาชน)	2
นครธน จำกัด (มหาชน)	5
รัตนสิน จำกัด (มหาชน)	3
เอเชีย จำกัด (มหาชน)	8
IFCT	3
<u>ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์</u>	76
<u>ธนาคารออมสิน</u>	58
<u>ธนาคารอาคารสงเคราะห์</u>	4
<u>บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์</u>	1
รวม	366

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากบทบาทหน้าที่ที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมาจึงมีภารกิจสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. การจัดการธนบัตร เป็นภาระหน้าที่ในการควบคุมดูแลและดำเนินงานด้านการเงิน ได้แก่ การรับแลกและจ่ายแลกธนบัตร การตรวจพิสูจน์ธนบัตรชำรุดปลอมแปลงการตรวจคัดธนบัตร ตลอดจนการเก็บรักษาธนบัตรใหม่สำรองไว้เพื่อใช้แลกเปลี่ยนในแต่ละชนิดราคาให้เพียงพอกับความต้องการ และเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจระยะหนึ่งๆ กิจการได้สนองความต้องการในการรับและจ่ายแลกธนบัตรให้แก่คลังจังหวัด/คลังอำเภอ ส่วนราชการ องค์กรของรัฐ ประชาชน และธนาคารพาณิชย์ต่างๆ ทำให้มีธนบัตรถึงประชาชนโดยทั่วถึง ขั้นตอนในการปฏิบัติงานแยกธนบัตรพอที่จะแบ่งแยกได้ดังนี้

1.1 การรับและจ่ายธนบัตรใช้แลกเปลี่ยน คือ การที่จังหวัด/คลังอำเภอ ธนาคารพาณิชย์ ธนาคารออมสิน ส่วนราชการ องค์กรของรัฐและอื่นๆ นำเงินมาฝากและเบิกถอนที่สาขาภาค จากสถิติปรากฏว่าปริมาณการรับจ่ายธนบัตรใช้แลกเปลี่ยนสูงตัวขึ้นเรื่อยๆ ตามการขยายตัวของเศรษฐกิจท้องถิ่นที่ต้องการใช้ธนบัตรหมุนเวียนเพิ่มสูงขึ้น ลักษณะการขยายตัวดังกล่าวมักขึ้นอยู่กับผลผลิตและระดับราคาเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเติบโตในภาคการเกษตร ซึ่งเป็นรายได้หลัก

1.2 การรับแลกธนบัตรชำรุด ธนบัตรที่ธนาคารจ่ายออกไปและให้หมุนเวียนอยู่ในมือประชาชนอาจเกิดชำรุดขึ้นเนื่องจากถูกไฟไหม้ แมลง หรือสัตว์กัดแทะขาดวิน ฯลฯ ในการนี้ธนาคารแห่งประเทศไทยรับเป็นผู้แลกเปลี่ยนธนบัตรชำรุด โดยจ่ายธนบัตรที่มีมูลค่าเท่ากันหรือครึ่งหนึ่งของธนบัตรชำรุดให้ตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงการคลัง อย่างไรก็ตามในกรณีธนบัตรชำรุดที่ไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ที่จะแลกค่าได้ หรือตรวจพิสูจน์แล้วว่าเป็นธนบัตรปลอม ธนาคารจะขอแลกธนบัตรดังกล่าวไว้เพื่อดำเนินการทำลายธนบัตรต่อไป

1.3 การเลิกใช้และทำลายธนบัตร เมื่อคลังจังหวัด/คลังอำเภอ ส่วนราชการอื่นๆ และธนาคารต่างๆ นำธนบัตรที่ใช้หมุนเวียนมาฝากเข้าบัญชี ส่วนเงินตราจำการคัดแยกธนบัตรที่มีสภาพดี ซึ่งเรียกว่า ธนบัตรใช้แลกเปลี่ยน (ตัวดี) ไว้จ่ายแลกใหม่ ส่วนธนบัตรที่มีสภาพเก่าไม่เหมาะสมที่จะนำออกมาใช้หมุนเวียนอีก เรียกว่า ธนบัตรใช้แลกเปลี่ยน (ตัวเสีย) ธนาคารแห่งประเทศไทยก็จะทำพิธีการเลิกใช้และทำลายเสีย โดยนำธนบัตรใหม่และธนบัตรใช้แลกเปลี่ยน (ตัวดี) ที่คัดแยกไว้ออกใช้แทน กระบวนการดังกล่าวนี้อยู่ในการควบคุมดูแลของพนักงานฝ่ายตรวจสอบกิจการภายในของสำนักงานใหญ่และเจ้าของสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินอย่างใกล้ชิด

1.4 การตรวจพบธนบัตรปลอม ปรากฏว่าธนบัตรปลอมที่พบจากการตรวจนับที่คลัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น
จังหวัดและนำเข้าฝากจากธนาคารพาณิชย์ รวมทั้งที่ประชาชนนำมาแลกที่สาขาภาค มีจำนวน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับจำนวนธนบัตรใช้แลกที่จ่ายออกไปแต่ละปี อย่างไรก็ตาม เมื่อได้มีการตรวจพบธนบัตรปลอมในลักษณะต่างๆ ธนาคารแห่งประเทศไทยจะทำคำชี้แจงในลักษณะของธนบัตรปลอมออกแจกจ่ายและประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อมวลชนต่าง ให้ประชาชนได้ทราบเพื่อป้องกันความเสียหายในการรับเงิน

2. การเป็นนายธนาคารของสถาบันการเงิน ได้แก่ การทำหน้าที่รับฝากเงินของธนาคารต่างๆ และสถาบันอื่นๆ บางประเภท ให้บริการในการเรียกเก็บเงินตามเช็คและตราสารอื่นๆ ให้ความร่วมมือในการจัดให้มีระบบการหักบัญชีระหว่างธนาคาร การควบคุมดูแลเงินฝาก เป็นศูนย์กลางในการโอนเงินระหว่างสาขาธนาคารพาณิชย์ในต่างจังหวัดกับสำนักงานใหญ่ให้เครดิตแก่ธนาคารต่างๆ โดยการให้กู้ยืมในรูปของการรับซื้อตั๋วสัญญาใช้เงินและเป็นศูนย์กลางควบคุมทะเบียนเครดิตกลาง ภาระหน้าที่ของทางด้านนี้พอจะแยกรายละเอียดได้ดังนี้

2.1 การรับฝากเงินของธนาคารต่างๆ และบริษัทเงินทุน วัตถุประสงค์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเปิดสาขาธนาคารแห่งประเทศไทยในภูมิภาคขึ้นก็เพื่อให้การบริการด้านการรับฝากแก่ธนาคารพาณิชย์ ธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และบริษัทเงินทุนที่เปิดบัญชีไว้สาขาภาค อันจะทำให้การทำธุรกิจของสถาบันการเงินเหล่านั้นมีความสะดวก รวดเร็วและคล่องตัวมากยิ่งขึ้น

2.2 การหักบัญชีระหว่างธนาคาร สำนักหักบัญชีระหว่างธนาคารเป็นแหล่งกลางในการแลกเปลี่ยนเช็ค ดราฟท์ ตั๋วสัญญาและตราสารชนิดที่สั่งให้ธนาคารจ่ายเงิน เพื่อทำการหักลบกลบหนี้ระหว่างธนาคารสมาชิก โดยมีเจ้าหน้าที่สาขาธนาคารแห่งประเทศไทย ในฐานะพนักงานหักบัญชีเป็นผู้ดำเนินการเข้าบัญชีหรือหักบัญชีเงินฝากของธนาคารสมาชิก ซึ่งฝากไว้ที่สาขาภาค นอกจากนี้ยังมีสาขาธนาคารพาณิชย์เขตอำเภอรอบนอกบางอำเภอซึ่งยังไม่มีผู้แทนธนาคารแห่งประเทศไทย ได้ร่วมกันจัดตั้งสำนักหักบัญชีกันเองขึ้น โดยธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้ให้คำแนะนำระเบียบวิธีปฏิบัติสำนักหักบัญชี

2.3 การโอนเงินระหว่างสาขาธนาคารพาณิชย์กับสำนักงานใหญ่ของธนาคารพาณิชย์ โดยที่สาขาธนาคารพาณิชย์ต่างๆ มีเงินเหลือความจำเป็นหรือขาดแคลนไม่พอจ่ายอยู่เป็นประจำ จึงมีความจำเป็นจะต้องโอนเงินเข้าหรือโอนเงินออกระหว่างสาขาธนาคารต่างๆ กับสาขาธนาคารที่เป็นศูนย์กลางการโอนเงินในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือสำนักงานใหญ่ของธนาคารนั้น ในกรุงเทพมหานคร เพื่อให้การดำเนินการด้านนี้ของธนาคารต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว

ทั้งนี้ การสาสัจจึงได้จัดบริการโอนเงินให้กับธนาคารพาณิชย์ในเขตพื้นที่ปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การให้ความอนุเคราะห์ทางการเงินดอกเบี้ยต่ำ โดยการรับซื้อตั๋วสัญญาใช้เงินเพื่อให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ประกอบการในภาคเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งจะมีผลในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยส่วนรวม ธนาคารแห่งประเทศไทยรับซื้อตั๋วสัญญาใช้เงินที่ผู้ประกอบการเหล่านั้นนำมาขายโดยผ่านธนาคารพาณิชย์ โดยคิดดอกเบี้ยในอัตราที่ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยในตลาดทั่วไป ภายใต้หลักเกณฑ์และเงื่อนไข

3. กิจการในฐานะเป็นนายธนาคารของรัฐบาล โดยสาขาจังหวัดนครราชสีมา ทำหน้าที่เป็นนายธนาคารให้บริการรับฝากและจ่ายเงินให้แก่คลังจังหวัด/คลังอำเภอ และส่วนราชการในจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดต่างๆ ที่อยู่ในเขตปฏิบัติการของสาขา ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่คลังจังหวัดต่างๆ โดยไม่ต้องเสียเวลานำเงินไปฝากหรือถอนเงินที่สำนักงานใหญ่ที่กรุงเทพมหานคร ทั้งอำนวยความสะดวกแก่คลังจังหวัดต่างๆ ในการไม่ต้องเก็บรักษาและสำรองเงินไว้เป็นจำนวนมากด้วย

4. กิจการในฐานะเป็นตัวแทนรัฐบาล

4.1 การควบคุมการแลกเปลี่ยนเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา ได้รับมอบหมายจากกระทรวงการคลังให้ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการปฏิบัติการตามกฎหมายควบคุมการแลกเปลี่ยนเงินของธนาคารรับอนุญาต และบุคคลรับอนุญาตภายในเขตปฏิบัติการของสาขา

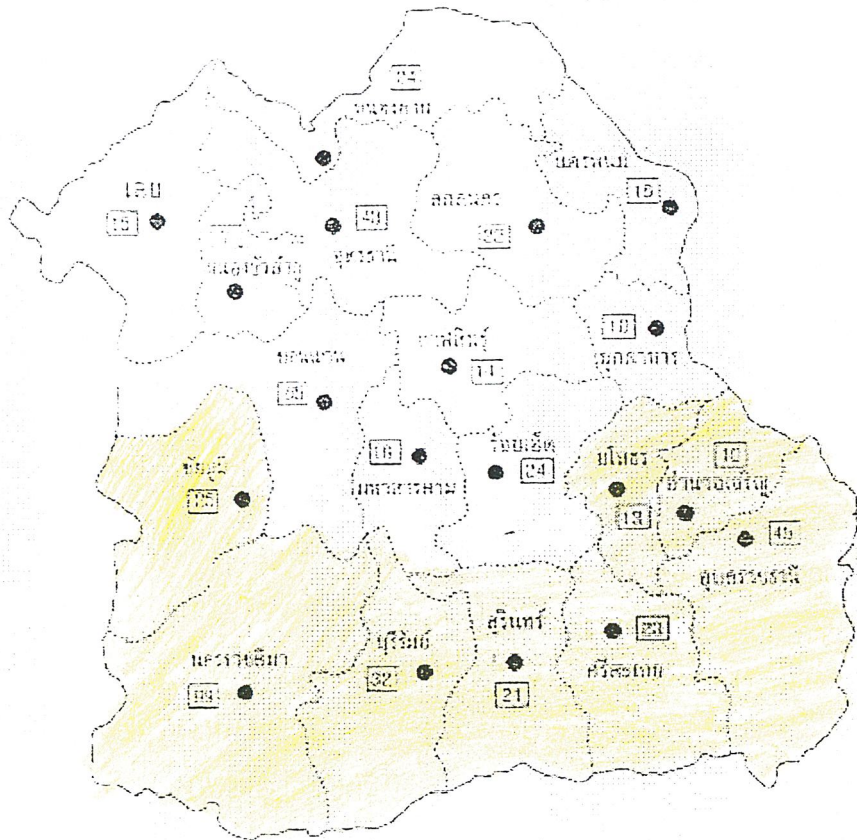
4.2 การจำหน่าย ไถ่ถอนและจ่ายดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา เป็นตัวแทนกระทรวงการคลังในด้านการจำหน่าย ไถ่ถอน ชำระคืนด้วยเงินสดและจ่ายดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลแก่ประชาชน

5. ตรวจสอบและกำกับดูแลธนาคารพาณิชย์และสถาบันการเงิน ควบคุมดูแลสถาบันการเงินเพื่อให้มีการดำเนินงานที่มั่นคงและเป็นที่ยึดถือของประชาชน แนะนำให้สถาบันการเงินแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงานที่ไม่รัดกุมและที่ละเลยหรือฝ่าฝืนกฎหมาย สอดส่องดูแลมิให้การประกอบการของธนาคารพาณิชย์ ธุรกิจเงินทุน เครดิตฟองซิเอร์ โดยไม่ได้รับอนุญาต

6. การศึกษาติดตามภาวะเศรษฐกิจ ศึกษา ติดตาม วิเคราะห์ วิจัยและรายงานเกี่ยวกับเศรษฐกิจและการเงิน ในเขตปฏิบัติการ ดำเนินงานห้องสมุดและควบคุมทะเบียนเครดิตกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่แสดงจำนวนสาขาธนาคารพาณิชย์ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



- พื้นที่ในเขตปฏิบัติการของธนาคารแห่งประเทศไทย สาขาจังหวัดนครราชสีมา (ณ วันที่ 31 มี.ค. 2542)
ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การจัดองค์งานของสาขาธนาคารแห่งประเทศไทย

สาขาธนาคารแห่งประเทศไทย มีหน้าที่ประกอบธุรกิจอันเป็นการธนาคารภายในประเทศ ดำเนินการเกี่ยวกับการออกบัตรธนาคาร ตรวจสอบการดำเนินธุรกิจและการซื้อขายเงินตราต่างประเทศ ดูแลตรวจสอบ และแนะนำการดำเนินกิจการของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงินที่ประกอบธุรกิจเงินทุนและธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ ในเขตปฏิบัติการของสาขาธนาคาร ศึกษาวิเคราะห์ และรายงานภาวะเศรษฐกิจและการเงินของท้องถิ่นรวมทั้งจัดการและดำเนินงานห้องสมุดและงานพิพิธภัณฑ์ของธนาคาร

สาขาภาค ประกอบด้วย

- สายงานเงินตรา
- สายงานธุรกิจ
- สายงานกำกับสถาบันการเงิน
- สายงานวิชาการ
- สายงานธุรการ

สายงานเงินตรา (CURRENCY COUNTING DIVISION)

มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับ จ่าย และเก็บรักษาเงิน การรับและจ่ายแลกธนบัตร การตรวจสอบพิสูจน์ธนบัตรชำรุดและปลอมแปลง การตรวจนับคัดธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ การเลิกใช้ และการทำลายธนบัตร และการทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

สายงานเงินตราแบ่งส่วนงานออกเป็น

1. หน่วยรับแลกเงิน (INWARD EXCHANGE SECTION)

มีหน้าที่รับ และเก็บรักษาเงิน ช่วยงานห้องมั่นคง ตรวจนับคัดธนบัตร ทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

2. หน่วยจ่ายแลกเงิน (OUTWARD EXCHANGE SECTION)

มีหน้าที่จ่ายและเก็บรักษาเงิน รับและจ่ายแลกธนบัตร ตรวจพิสูจน์ธนบัตรชำรุด และปลอมแปลง ทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

3. หน่วยตรวจคัดเงิน (SORTING AND COUTING SECTION)

มีหน้าที่ตรวจนับคัดธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ เก็บรักษาเงิน ตรวจสอบและทำพิธีทำลายธนบัตรเสียและปลอมแปลง โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สายงานธุรกิจ (BUSINESS SECTION)

มีหน้าที่เกี่ยวกับเงินฝาก เรียกเก็บเงินตามเช็คและตราสารอื่น ๆ ในระบบ การหักบัญชีระหว่างธนาคาร ควบคุมเงินฝากรวมทั้งโอนเงินรับฝากเงินของธนาคารที่คลังจังหวัดและคลังอำเภอ ควบคุมดูแลเงินฝากของธนาคารพาณิชย์ สาขานาครอื่น ๆ และส่วนราชการที่เป็นผู้แทนธนาคาร เป็นศูนย์กลางในการโอนเงินของสาขานาครพาณิชย์ สาขานาครอื่น ๆ และส่วนราชการระหว่างสาขาภาคกับสำนักงานใหญ่ และระหว่างสาขาภาคกับผู้แทนธนาคาร ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้แทนธนาคาร รับซื้อและ/หรือรับช่วงซื้อตั๋วเงิน ตรวจสอบการดำเนินธุรกิจเงินตราต่างประเทศของบุคคลรับอนุญาตและจำหน่าย ไถ่ถอน จ่ายดอกเบี้ย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับพันธบัตรและหลักทรัพย์อื่น ๆ ของรัฐบาล ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

สายงานธุรกิจแบ่งส่วนงานออกเป็น

1. หน่วยการธนาคาร 1 (BANKING SECTION 1)

มีหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับเงินฝาก เรียกเก็บเงินตามเช็คและตราสารอื่น ๆ ระบบการหักบัญชีระหว่างธนาคาร ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

2. หน่วยการธนาคาร 2 (BANKING SECTION 2)

มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการโอนเงินของสาขานาครพาณิชย์ สาขานาครอื่น ๆ และส่วนราชการระหว่างสาขาภาคกับสำนักงานใหญ่ และระหว่างสาขาภาคกับผู้แทนธนาคาร การรับซื้อหรือรับช่วงซื้อตั๋วเงิน การจำหน่ายไถ่ถอน จ่ายดอกเบี้ย และอื่น ๆ ของรัฐบาล ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

3. หน่วยการธนาคาร 3 (BANKING SECTION 3)

4. หน่วยการธนาคาร 4 (BANKING SECTION 4)

หน่วยการธนาคาร 3 และหน่วยการธนาคาร 4 มีหน้าที่ควบคุมเงินฝากของธนาคารที่คลังจังหวัดและคลังอำเภอ ควบคุมเงินฝากของสาขานาครพาณิชย์ สาขานาครอื่น ๆ และส่วนราชการที่ผู้แทนธนาคารควบคุมการปฏิบัติงานของผู้แทนธนาคารในเขตปฏิบัติการของสาขานาคร ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

สายงานกำกับสถาบันการเงิน (FINANCIAL INSTITUTIONS SUPERVISION DIVISION)

มีหน้าที่ตรวจสอบและดูแลกิจการและสินทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงิน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าที่ประกอบธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ ในเขตปฏิบัติการของสาขานาคร ให้อยู่ในไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตแห่งบทบัญญัติของกฎหมายการประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ และกฎหมายการประกอบธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ แนะนำให้แก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการดำเนินการที่ไม่รัดกุมและละเอียดหรือฝ่าฝืนบทบัญญัติแห่งกฎหมาย หรือข้อกำหนดแห่งเงื่อนไขใน กานอนุญาต เพื่อสถาบันการเงินดังกล่าวจะได้มีการดำเนินงานที่มั่นคง เป็นที่ปลอดภัยของ ประชาชนที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสอดส่องดูแลมิให้มีการประกอบธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ ธุรกิจเงิน ทุน ธุรกิจหลักทรัพย์ และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ ในเขตปฏิบัติการของสาขาธนาคารโดยมิได้รับ อนุญาต

ส่วนกำกับสถาบันการเงิน แบ่งสายงานออกเป็น

1. สายตรวจสอบ 1

2. สายตรวจสอบ 2

ปฏิบัติงานเหมือนกันทั้ง 2 สายงาน

สายงานวิชาการ (ECONOMIC RESEARCH DIVISION)

มีหน้าที่ติดตาม ศึกษา วิเคราะห์ และรายงานเกี่ยวกับเศรษฐกิจและการเงินในเขต ปฏิบัติการของสาขา ศึกษาและวิเคราะห์เรื่องอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย ควบคุมงานทะเบียน เครดิตกลาง รวมทั้งดูแลงานห้องสมุดและงานพิพิธภัณฑ์ของสาขา

สายงานวิชาการแบ่งสายงานออกเป็น

1. สายเศรษฐกิจจริง การเงิน การธนาคาร และการคลัง มีหน้าที่ติดตาม ศึกษา วิเคราะห์ และรายงานเกี่ยวกับเศรษฐกิจและการเงินในเขตปฏิบัติการของสาขา

2. สายวิจัยทั่วไป มีหน้าที่ศึกษาและวิเคราะห์งานวิชาการ ตามที่ได้รับมอบหมายและ ควบคุมงานทะเบียนเครดิตกลาง

3. งานห้องสมุด มีหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลงานห้องสมุด และหอจดหมายเหตุของสาขา

สายงานธุรการ (GENERAL DIVISION)

มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านธุรการ ด้านการเงินการบัญชี และด้านอื่น ๆ ซึ่งมิได้ เป็นหน้าที่ของส่วนงานอื่นโดยเฉพาะ

1. หน่วยธุรการ 1 (GENERAL SECTION 1)

มีหน้าที่เกี่ยวกับงานด้านพัสดุ งานสถานที่ งานยานพาหนะ งานรับรอง งานช่าง งาน รักษาความปลอดภัยและงานด้านสารบรรณและสื่อสาร

2. หน่วยธุรการ 2 (GENERAL SECTION 2)

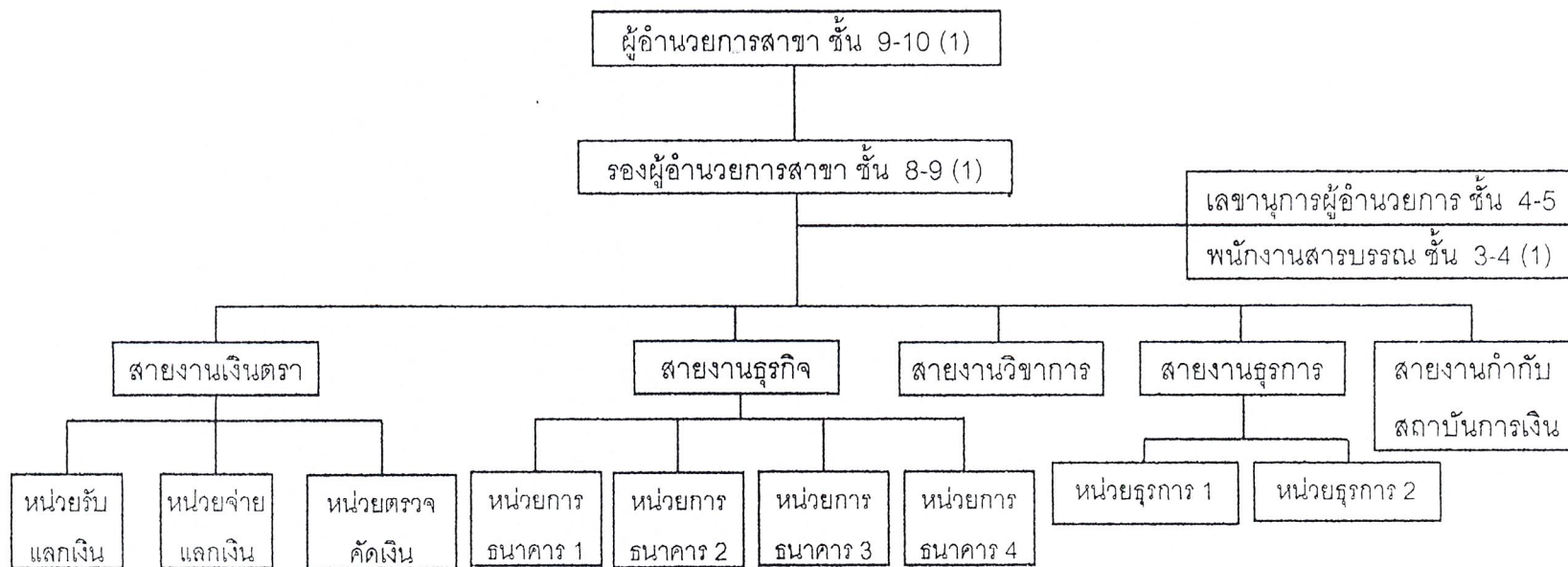
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านธุรการการเงิน งานประมวลบัญชีและงานการพนักงาน
และสวัสดิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

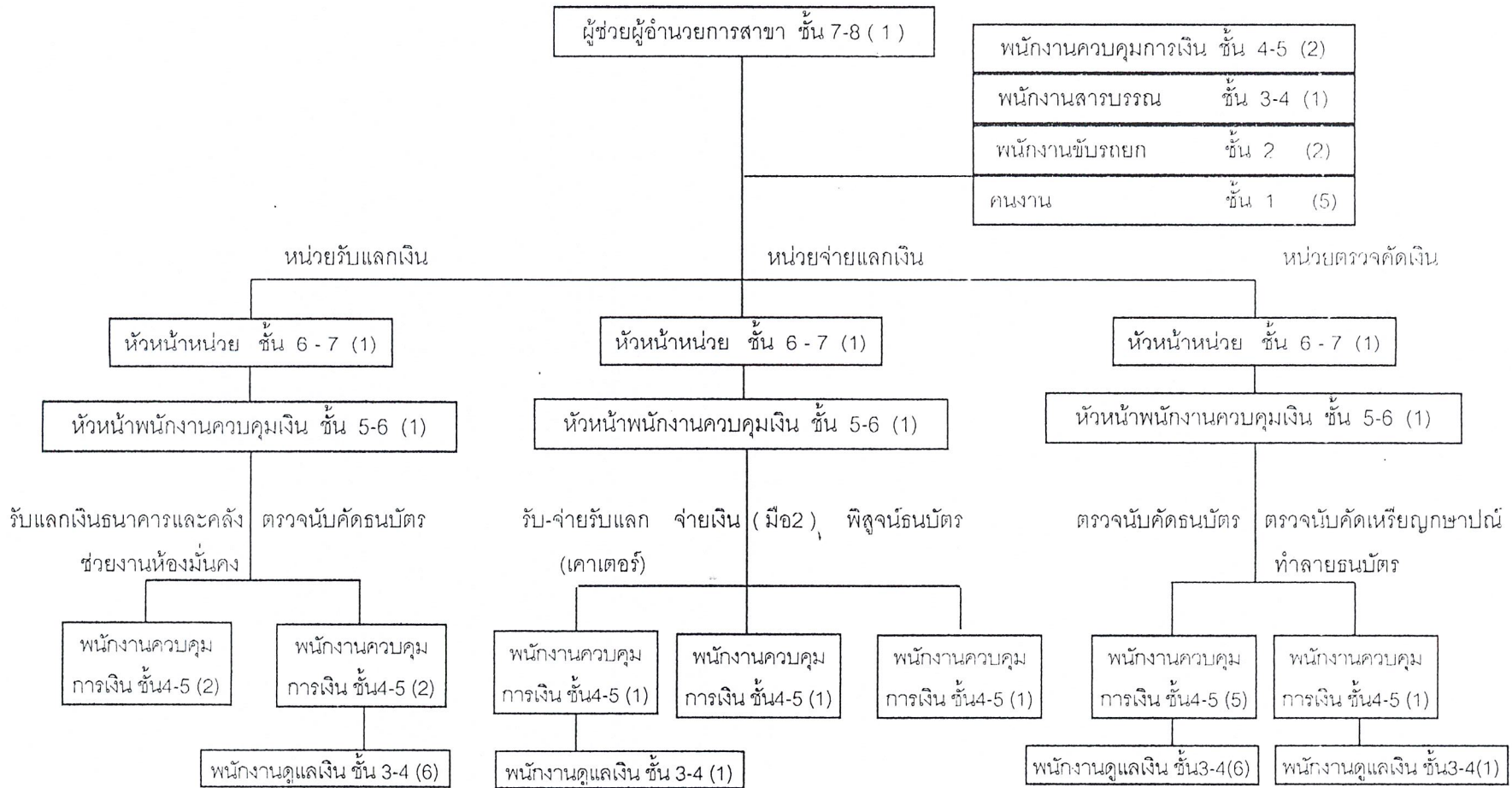
โครงสร้างองค์งาน สาขาธนาคารแห่งประเทศไทย จังหวัดนครราชสีมา



ประมาณอัตรากำลัง : ประจำสาขา 4 อัตรา, สายงานเงินตรา 44 อัตรา, สายงานธุรกิจ 29 อัตรา, สายงานกำกับสถาบันการเงิน 32 อัตรา, สายงานวิชาการ 24 อัตรา, สายงานธุรกิจ 41 อัตรา, รวมทั้งสิ้น 174 อัตรา

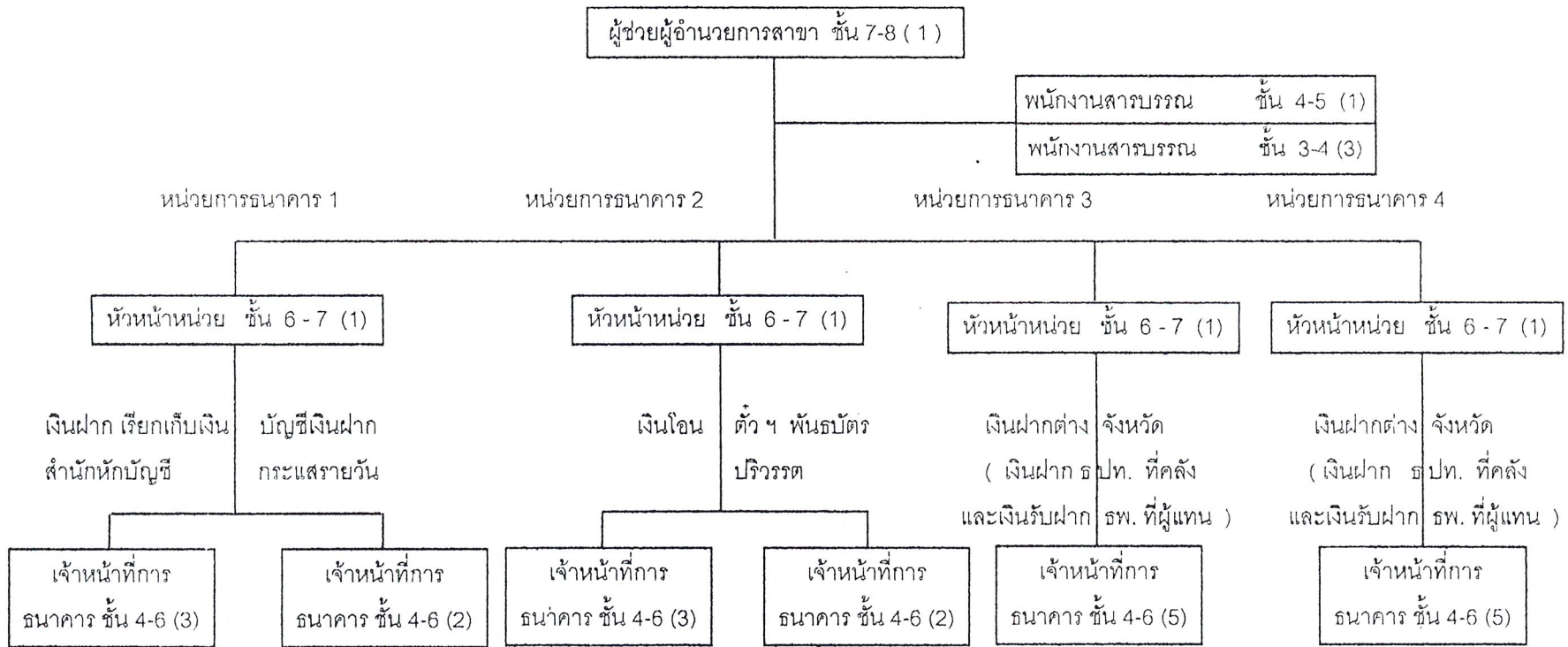
แผนภูมิโครงสร้างองค์งาน

สายงานเงินตรา



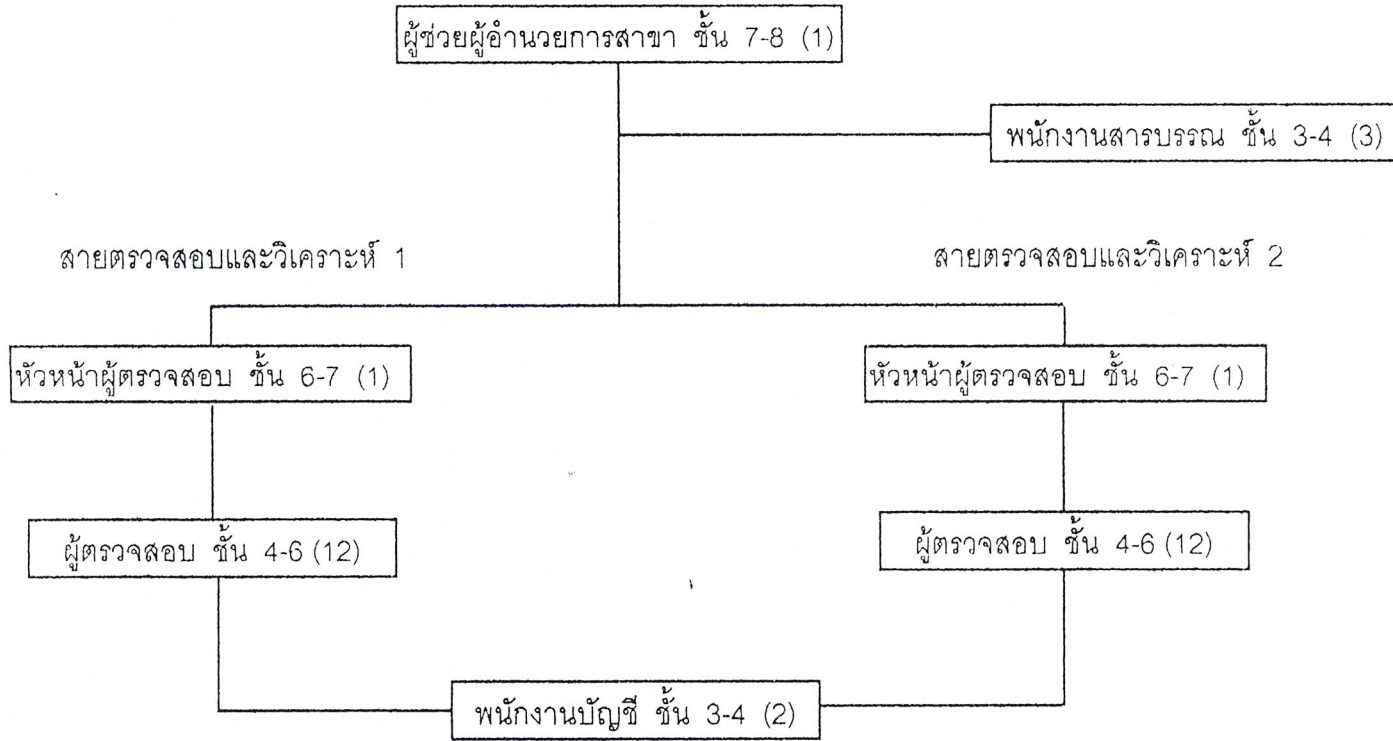
แผนภูมิโครงสร้างขององคค์งาน

สายงานธุรกิจ



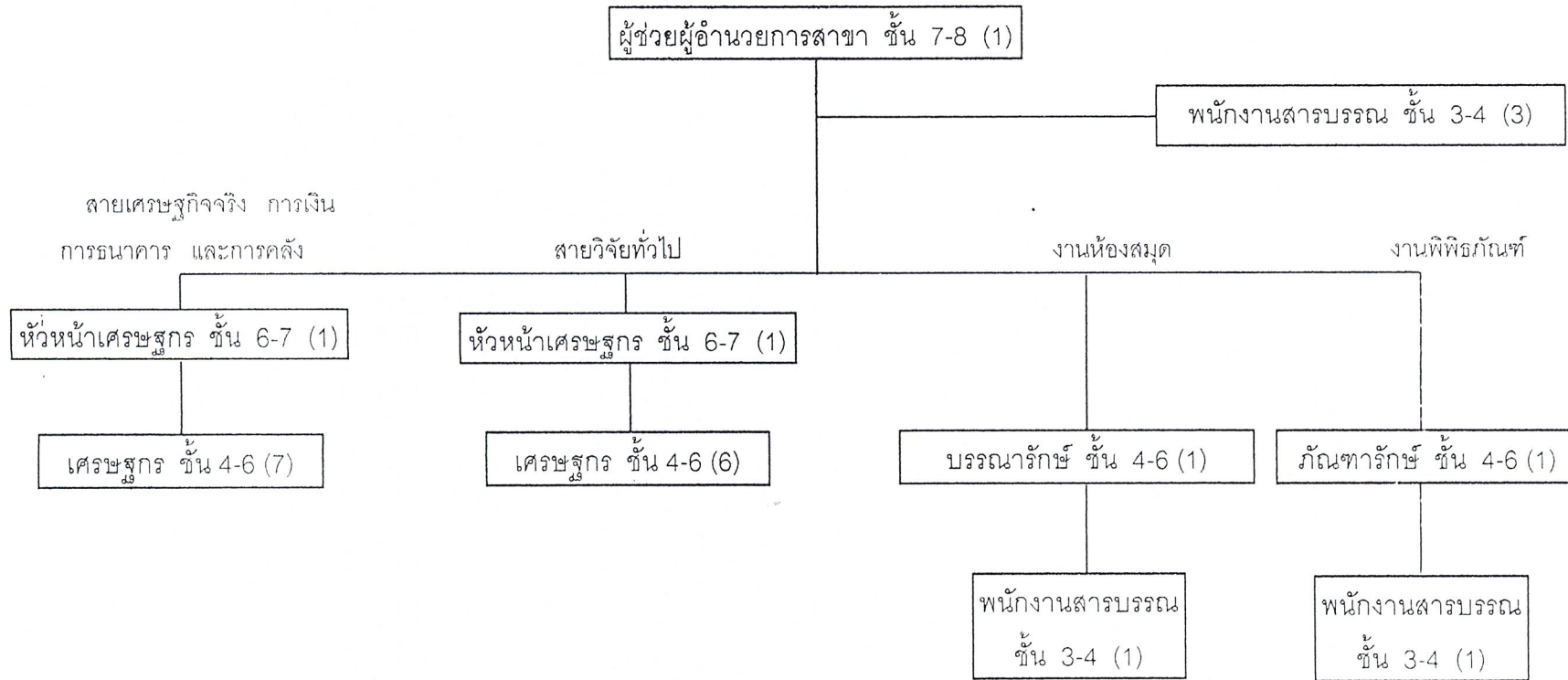
แผนภูมิโครงสร้างขององคฺงาน

สายงานกำกับสถาบันการเงิน



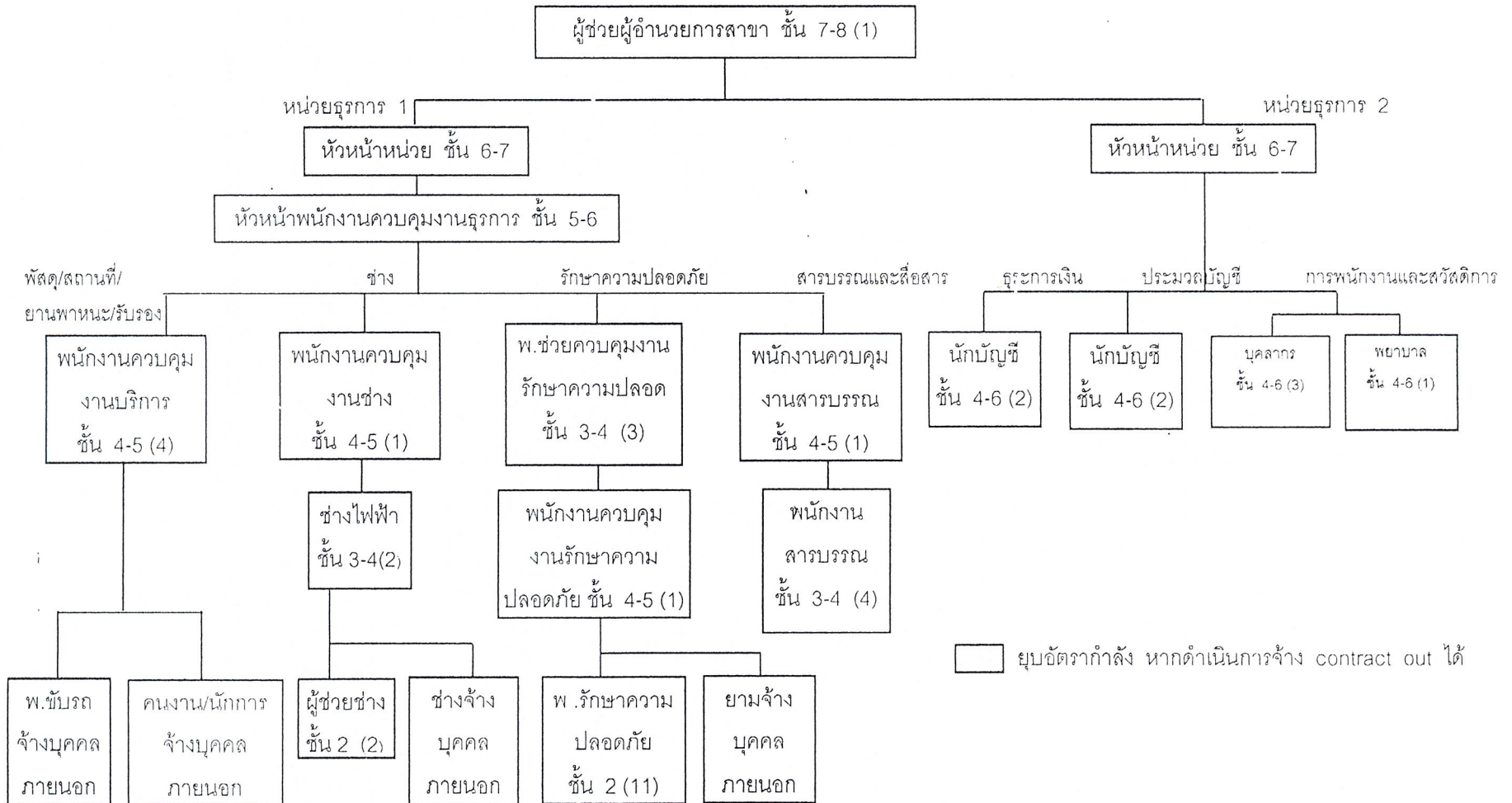
แผนภูมิโครงสร้างขององค์กรงาน

สายงานวิชาการ



แผนภูมิโครงสร้างขององค์งาน

สายงานธุรการ



แผนภูมิโครงสร้างขององค์งาน

3.3 อัตรากำลังพนักงานธนาคารแห่งประเทศไทย นครราชสีมา

ตารางแสดงจำนวนพนักงาน ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขา นครราชสีมา

ตำแหน่ง	ชั้นอัตราเงินเดือน (ระดับ)	จำนวน (คน)
ผู้อำนวยการสาขา	9 - 10	1
รองผู้อำนวยการสาขา	8 - 9	1
เลขานุการผู้อำนวยการ	4 - 5	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	1
สายงานการเงิน		
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	7 - 8	1
พนักงานควบคุมการเงิน	4 - 5	2
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	1
พนักงานขับรถ	2	2
คนงาน	1 ก	5
<u>หน่วยรับแลกเปลี่ยนตรา</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
หัวหน้าพนักงานควบคุมเงิน	5 - 6	1
พนักงานควบคุมเงิน	4 - 5	4
พนักงานดูเงิน	3 - 4	6
<u>หน่วยจ่ายแลกเปลี่ยน</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
หัวหน้าพนักงานควบคุมเงิน	5 - 6	1
พนักงานควบคุมเงิน	4 - 5	3
พนักงานดูเงิน	3 - 4	1
<u>หน่วยตรวจคัดเงิน</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
หัวหน้าพนักงานควบคุมเงิน	5 - 6	1

ตารางแสดงจำนวนพนักงาน ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา (ต่อ)

ตำแหน่ง	ชั้นอัตราเงินเดือน (ระดับ)	จำนวน (คน)
พนักงานควบคุมเงิน	4 - 5	6
พนักงานดูเงิน	3 - 4	7
สายงานธุรกิจ		
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	7 - 8	1
พนักงานควบคุมงานสารบรรณ	4 - 5	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	3
<u>หน่วยการธนาคาร 1</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
เจ้าหน้าที่การธนาคาร	4 - 6	5
<u>หน่วยการธนาคาร 2</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
เจ้าหน้าที่การธนาคาร	4 - 6	5
<u>หน่วยการธนาคาร 3</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
เจ้าหน้าที่การธนาคาร	4 - 6	5
<u>หน่วยการธนาคาร 4</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
เจ้าหน้าที่การธนาคาร	4 - 6	5
สายงานกำกับสถาบันการเงิน		
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	7 - 8	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	5
<u>สายตรวจสอบและวิเคราะห์ 1</u>		
หัวหน้าผู้ตรวจสอบ	6 - 7	1
ผู้ตรวจสอบ	4 - 6	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงจำนวนพนักงาน ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา (ต่อ)

ตำแหน่ง	ขั้นอัตราเงินเดือน (ระดับ)	จำนวน (คน)
<u>สายตรวจสอบและวิเคราะห์ 2</u>		
หัวหน้าผู้ตรวจสอบ	6 - 7	1
ผู้ตรวจสอบ	4 - 6	12
พนักงานบัญชี	3 - 4	2
<u>สายงานวิชาการ</u>		
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	7 - 8	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	4
<u>สายงานเศรษฐกิจ , การเงิน , การธนาคารและ</u>		
<u>การคลัง</u>		
หัวหน้าเศรษฐกิจ	6 - 7	1
เศรษฐกิจ	4 - 6	6
<u>สายงานวิจัยทั่วไป</u>		
หัวหน้าเศรษฐกิจ	6 - 7	1
เศรษฐกิจ	4 - 6	7
<u>หน่วยห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์</u>		
บรรณารักษ์	4 - 6	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	1
ภัณฑารักษ์	4 - 6	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	1
<u>สายงานธุรการ</u>		
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	7 - 8	1
<u>หน่วยธุรการ 1</u>		
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
หัวหน้าพนักงานควบคุมงานธุรการ	5 - 6	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงจำนวนพนักงาน ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา (ต่อ)

ตำแหน่ง	ขั้นอัตราเงินเดือน (ระดับ)	จำนวน (คน)
พนักงานควบคุมงานบริการ (งานพัสดุ , ยานพาหนะ , สถานที่ , รั้วรอง)	4 - 5	4
พนักงานควบคุมงานช่าง	4 - 5	1
ช่างไฟฟ้า	3 - 4	2
ผู้ช่วยช่าง	2	2
พนักงานควบคุมงานรักษาความปลอดภัย	4 - 5	1
พนักงานช่วยควบคุมงานรักษาความปลอดภัย	3 - 4	3
พนักงานรักษาความปลอดภัย	2	11
พนักงานควบคุมงานสารบรรณ	4 - 5	1
พนักงานสารบรรณ	3 - 4	4
<u>หน่วยธุรการ 2</u>	-	
หัวหน้าหน่วย	6 - 7	1
นักบัญชี	4 - 6	4
บุคลากร	4 - 6	3
พยาบาล	4 - 6	1
รวมจำนวนพนักงาน		174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

การศึกษาถึงประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ จะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถทราบถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน เพื่อนำประโยชน์ที่ได้ไปใช้ในการออกแบบโครงการต่อไป โดยประเภทของผู้ใช้อาคารในส่วนต่างๆ แบ่งเป็น

1. พนักงานธนาคาร

ประกอบด้วยผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ระดับสูง พนักงานในส่วนต่างๆ ในส่วนของพนักงาน

2. ลูกค้าธนาคาร

ประกอบด้วยหน่วยงานเอกชน รัฐบาล และประชาชนทั่วไป ที่ติดต่อธุรกิจกับธนาคาร ใช้บริการทางด้านสินเชื่อ 7% เป็นประกันแก่ธนาคารพาณิชย์

3. บุคคลที่ติดต่อส่วนเงินตรา

- เจ้าหน้าที่ทางธนาคารชาติ สำนักงานใหญ่

- คลังจังหวัด/คลังอำเภอ ธนาคารพาณิชย์ต่าง ๆ และสถาบันการเงินอื่นๆ ที่ติดต่อเกี่ยวข้องกับธนบัตร

- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่มาโครงการ ติดต่อบริการส่วนเงินตรา เช่น เจ้าหน้าที่ตำรวจและ

พนักงานขับรถ SEQUIRICORE

4. พนักงานบริการ - รักษาความสะอาด

มีหน้าที่บริการและดูแลรักษาความสะอาดภายในอาคาร

5. พนักงานบริการส่วนโภชนาการ

มีหน้าที่จัดบริการจำหน่ายอาหาร และเครื่องดื่มในส่วนของโรงแรมอาหาร

6. พนักงานรักษาความปลอดภัย

มีหน้าที่อำนวยความสะดวกรักษาความปลอดภัยภายในอาคารและบริเวณเขตธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงพฤติกรรมพนักงานธนาคาร

ลำดับ	พฤติกรรม
08.00 – 08.30 น.	เช็คบัตร เตรียมตัวเข้าปฏิบัติงาน
08.30 – 12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ ในช่วงเช้า
12.00 – 13.00 น.	พักผ่อนรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 16.30 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ ในช่วงบ่าย
16.30 – 17.00 น.	เช็คบัตร เดินทางออกจากที่ทำงาน
17.00 – 18.30 น.	เวลาปฏิบัติงานของพนักงานอยู่เวร

ตารางที่ 6 แสดงพฤติกรรมลูกค้าธนาคาร

ลำดับ	พฤติกรรม
1	เดินทางมายังธนาคาร
2	เข้ามาติดต่อ – พักคอย
3	ติดต่อธุระ – ปรีกษา
4	เสร็จธุระ เดินทางออกจากธนาคาร

ตารางที่ 7 แสดงพฤติกรรมบุคคลที่ติดต่อส่วนเงินตรา

ลำดับ	พฤติกรรม
1	เดินทางมายังธนาคาร
2	เข้ามาติดต่อ – พักคอย
3	ติดต่อธุระ
4	เสร็จธุระ เดินทางออกจากธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงพฤติกรรมพนักงานหมวดบริการ - ส่วนรักษาความสะอาด

เวลา	พฤติกรรม
07.00 – 07.30 น.	เดินทางมาปฏิบัติงานในช่วงเช้า
11.00 – 11.45 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
11.45 – 18.00 น.	ปฏิบัติงานในช่วงบ่าย
18.00 น.	เดินทางกลับ

ตารางที่ 9 แสดงพฤติกรรมพนักงานรักษาความปลอดภัย

เวลา	พฤติกรรม
06.00 – 12.00 น.	พนักงานพลัดที่ 1 ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00 – 18.00 น.	พนักงานพลัดที่ 2 ปฏิบัติงานตามหน้าที่
18.00 – 24.00 น.	พนักงานพลัดที่ 3 ปฏิบัติงานตามหน้าที่
24.00 – 06.00 น.	พนักงานพลัดที่ 4 ปฏิบัติงานตามหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 รายละเอียดองค์ประกอบหลักของโครงการ

1. อาคารสำนักงาน

เป็นสถานที่ทำงานของส่วนงานและหน่วยงานต่างๆ ตามแผนภูมิการแบ่งส่วนงานของธนาคารแห่งประเทศไทย แบ่งพื้นที่เป็นเขตบริการติดต่อ เขตหวงห้าม และเขตหวงห้ามเด็ดขาด โดยในเวลาราชการปฏิบัติงานของธนาคาร จะให้บริการบุคคลภายนอกซึ่งอนุญาตให้ติดต่อได้บางส่วน อาคารสำนักงานประกอบไปด้วย

1.1 ส่วนเงินตรา

มีหน้าที่เกี่ยวกับการรับ จ่าย และเก็บรักษาเงิน การรับและจ่ายแลกเปลี่ยน การตรวจสอบพิสูจน์ธนบัตรชำรุดและปลอมแปลง การตรวจนับคัดธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ การเลิกใช้ และการทำลายธนบัตร และการทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

ส่วนเงินตราแบ่งส่วนงานออกเป็น

- หน่วยรับแลกเงิน (INWARD EXCHANGE SECTION)

มีหน้าที่รับ และเก็บรักษาเงิน ชำรงงานห้องมั่นคง ตรวจนับคัดธนบัตร ทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยจ่ายแลกเงิน (OUTWARD EXCHANGE SECTION)

มีหน้าที่จ่ายและเก็บรักษาเงิน รับและจ่ายแลกเปลี่ยน ตรวจสอบพิสูจน์ธนบัตรชำรุด และปลอมแปลง ทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยตรวจคัดเงิน (SORTING AND COUTING SECTION)

มีหน้าที่ตรวจนับคัดธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ เก็บรักษาเงิน ตรวจสอบและทำพิธีทำลายธนบัตรเสียและปลอมแปลง โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

1.2 ส่วนธุรกิจ

มีหน้าที่เกี่ยวกับเงินฝาก เรียกเก็บเงินตามเช็คและตราสารอื่น ๆ ในระบบ การหักบัญชีระหว่างธนาคาร ควบคุมเงินฝากรวมทั้งโอนเงินรับฝากเงินของธนาคารที่คลังจังหวัดและคลังอำเภอ ควบคุมดูแลเงินฝากของธนาคารพาณิชย์ สาขาธนาคารอื่น ๆ และส่วนราชการที่เป็นผู้แทนธนาคาร เป็นศูนย์กลางในการโอนเงินของสาขาธนาคารพาณิชย์ สาขาธนาคารอื่น ๆ และส่วนราชการระหว่างสาขาภาคกับสำนักงานใหญ่ และระหว่างสาขาภาคกับผู้แทนธนาคาร ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้แทนธนาคาร รับซื้อและ/หรือรับช่วงซื้อตั๋วเงิน ตรวจสอบการดำเนินธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเห็นให้หนังสือหากและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ กับพันธมิตรและหลักทรัพย์อื่น ๆ ของรัฐบาล ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

ส่วนธุรกิจแบ่งส่วนงานออกเป็น

- หน่วยการธนาคาร 1 (BANKING SECTION 1)

มีหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับเงินฝาก เรียกเก็บเงินตามเช็คและตราสารอื่น ๆ ระบบการหักบัญชีระหว่างธนาคาร ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยการธนาคาร 2 (BANKING SECTION 2)

มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการโอนเงินของสาขาธนาคารพาณิชย์ สาขาธนาคารอื่น ๆ และส่วนราชการระหว่างสาขาภาคกับสำนักงานใหญ่ และระหว่างสาขาภาคกับผู้แทนธนาคาร การรับซื้อหรือรับช่วงซื้อลดตั๋วเงิน การจำหน่ายไถ่ถอน จ่ายดอกเบี้ย และอื่น ๆ ของรัฐบาล ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยการธนาคาร 3 (BANKING SECTION 3)

- หน่วยการธนาคาร 4 (BANKING SECTION 4)

หน่วยการธนาคาร 3 และหน่วยการธนาคาร 4 มีหน้าที่ควบคุมเงินฝากของธนาคารที่คลังจังหวัดและคลังอำเภอ ควบคุมเงินฝากของสาขาธนาคารพาณิชย์ สาขาธนาคารอื่น ๆ และส่วนราชการที่ผู้แทนธนาคารควบคุมการปฏิบัติงานของผู้แทนธนาคารในเขตปฏิบัติการของสาขาธนาคาร ตลอดจนทำบัญชีและทะเบียนที่เกี่ยวข้อง

1.3 ส่วนกำกับสถาบันการเงิน

มีหน้าที่ตรวจสอบและดูแลกิจการและสินทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ และสถาบันการเงินที่ประกอบธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ ในเขตปฏิบัติการของสาขาธนาคาร ให้อยู่ในขอบเขตแห่งบทบัญญัติของกฎหมายการประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ และกฎหมายการประกอบธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ แนะนำให้แก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติงาน และการดำเนินการที่ไม่รัดกุมและละเอียดหรือฝ่าฝืนบทบัญญัติแห่งกฎหมาย หรือข้อกำหนดแห่งเงื่อนไขการอนุญาต เพื่อสถาบันการเงินดังกล่าวจะได้มีการดำเนินงานที่มั่นคง เป็นที่ปลอดภัยของประชาชนที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสอดส่องดูแลมิให้มีการประกอบธุรกิจของธนาคารพาณิชย์ ธุรกิจเงินทุน ธุรกิจหลักทรัพย์ และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ ในเขตปฏิบัติการของสาขาธนาคารโดยมิได้รับอนุญาต

ส่วนกำกับสถาบันการเงิน แบ่งสายงานออกเป็น

- สายตรวจสอบ 1

- สายตรวจสอบ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปฏิบัติงานเหมือนกันทั้ง 2 สายงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามทำซ้ำ ห้ามเผยแพร่ แลส่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ส่วนวิชาการ

มีหน้าที่ติดตาม ศึกษา วิเคราะห์ และรายงาน เกี่ยวกับเศรษฐกิจและการเงินในเขตปฏิบัติการของสาขา ศึกษาและวิเคราะห์เรื่องอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย ควบคุมงานทะเบียนเครดิตกลาง รวมทั้งดูแลงานห้องสมุดของสาขา

ส่วนวิชาการแบ่งหน่วยงานออกเป็น

- สายเศรษฐกิจจริง การเงิน การธนาคาร และการคลัง มีหน้าที่ติดตาม ศึกษา วิเคราะห์ และรายงานเกี่ยวกับเศรษฐกิจและการเงินในเขตปฏิบัติการของสาขา
- สายวิจัยทั่วไป มีหน้าที่ศึกษาและวิเคราะห์งานวิชาการ ตามที่ได้รับมอบหมายและควบคุมงานทะเบียนเครดิตกลาง
- งานห้องสมุด มีหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลงานห้องสมุด และหอจดหมายเหตุของสาขา

1.5 ส่วนธุรการ

มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านธุรการ ด้านการเงินการบัญชี และด้านอื่น ๆ ซึ่งมีได้เป็นหน้าที่ของส่วนงานอื่นโดยเฉพาะ

- หน่วยธุรการ 1 (GENERAL SECTION 1)

มีหน้าที่เกี่ยวกับงานด้านพัสดุ งานสถานที่ งานยานพาหนะ งานรับรอง งานช่าง งานรักษาความปลอดภัยและงานด้านสารบรรณและสื่อสาร

- หน่วยธุรการ 2 (GENERAL SECTION 2)

มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านธุรการการเงิน งานประมวลบัญชีและงานการพนักงานและสวัสดิการ

2. อาคารเอนกประสงค์

ประกอบไปด้วยส่วนอาคารเพื่อการรองรับงานกิจกรรมพิเศษของธนาคาร โดยอนุญาติให้บุคคลทั่วไปเข้าใช้ได้ในบางโอกาส ทั้งในเวลาทำการของธนาคารและนอกเวลาทำการของธนาคาร ประกอบไปด้วย

2.1 โถงเอนกประสงค์ เป็นส่วนที่สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานออกเป็น พื้นที่สังสรรค์ พื้นที่จัดงาน รวมทั้งเป็นพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว โดยมีการใช้งานหลักเป็นพื้นที่พักผ่อนรองรับการใช้งานขององค์ประกอบอื่นของอาคารเอนกประสงค์

2.2 ห้องประชุมใหญ่ขนาด 200 ที่นั่ง เป็นส่วนที่ใช้ประโยชน์ในด้านการประชุมใหญ่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าต่างๆ เช่นการประชุมประจำปี หรือการสัมมนาให้ความรู้แก่บุคคลภายนอก ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ห้องอาหาร และส่วนรับประทานอาหาร เป็นส่วนที่ใช้ประโยชน์แก่พนักงานเป็นหลัก แต่บุคคลทั่วไปที่เป็นลูกค้าของธนาคารสามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้

2.4 สำนักวิชาความปลอดภัยกลาง เป็นส่วนของที่ทำงานและที่พักของพนักงานรักษาความปลอดภัย ทั้งในเวลาทำการของธนาคารและนอกเวลาทำการของธนาคารเพื่อเป็นที่พักเปลี่ยนเวรของพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอดจนยามต่างๆ

3. อาคารสวัสดิการ

เป็นอาคารสำหรับจัดกิจกรรมด้านสหภาพการของพนักงานและครอบครัว และสามารถปรับเปลี่ยนใช้เป็นสถานที่แก่พนักงานในการจัดงานต่าง ๆ ประกอบไปด้วย

3.1 ห้องโถงเอนกประสงค์ เป็นส่วนที่สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานออกเป็น พื้นที่สังสรรค์ พื้นที่จัดงาน โดยมีการใช้งานหลักเป็นพื้นที่พักผ่อนรองรับการใช้งานขององค์ประกอบอื่นของอาคารสวัสดิการ

2.2 ห้องกิจกรรมชมรมต่าง ๆ เป็นพื้นที่ที่รองรับการรวมกลุ่มทำประโยชน์ต่อธนาคาร

2.3 ห้องพักผ่อนและเล่นเกม เป็นพื้นที่ที่รองรับกิจกรรมด้านการพักผ่อนของพนักงานในการออกกำลังกายในร่ม ประกอบไปด้วย พื้นที่สำหรับการเล่นปิงปอง สนุกเกอร์

2.4 บริเวณจัดเตรียมและรับประทานอาหาร เป็นพื้นที่สำหรับรองรับการบริการด้านอาหารแก่พนักงานที่ใช้ประโยชน์ในอาคารสวัสดิการนอกเวลาทำการของธนาคาร

4. อาคารกีฬา และสนามกีฬากลางแจ้ง ประกอบด้วย

4.1 อาคารกีฬา เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาและออกกำลังกายในร่มประกอบด้วย สนามบาสเกตบอล จำนวน 1 สนาม สนามแบดมินตัน จำนวน 3 สนาม หรือสนามตะกร้อ จำนวน 2 สนาม ห้องออกกำลังกายโดยอุปกรณ์ ห้องอาบน้ำและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย

4.2 สนามกีฬากลางแจ้ง เป็นพื้นที่สำหรับเล่นกีฬาและออกกำลังกายกลางแจ้ง ประกอบด้วย สนามเทนนิส จำนวน 1 สนาม สนามเปตอง จำนวน 2 สนาม และสวนสุขภาพ

5. อาคารที่พักพนักงาน ประกอบด้วย

5.1 ที่พักพนักงานชั้น 1-2 ลักษณะเป็นตึก หรือห้องแถว

5.2 ที่พักพนักงานชั้น 3-5 ลักษณะเป็นอาคารชุดพักอาศัย

5.3 ที่พักพนักงานชั้น 6-7 ลักษณะเป็นอาคารชุดพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ และสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ ถือว่าผิดกฎหมาย

- 5.4 ที่พักผู้อำนวยการ ลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว
- 5.5 ที่พักรองผู้อำนวยการ ลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว
- 5.6 ที่พักรับรองแขก ลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว

6. อาคารโรงงานช่าง

ประกอบไปด้วยห้องทำงาน พื้นที่ปฏิบัติงานของช่างโยธา และห้องเก็บอุปกรณ์ ตลอดจนพื้นที่ห้องเก็บขยะและพื้นที่สำหรับเตาเผาอเนกมิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยใช้สอยขององค์ประกอบ

การพิจารณามาตรฐานการหาพื้นที่ในการออกแบบและแนวโน้มในอนาคตตามความจำเป็น และความเหมาะสมในความต้องการพื้นที่ใช้สอยของเจ้าหน้าที่แต่ละหน่วยงาน มีความต้องการที่แตกต่างกัน และมีความต้องการพื้นที่ใช้สอยในโครงการ เพียงพอแก่การปฏิบัติงาน และการขยายตัวในอนาคต เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานและติดต่อธุรกิจ

ดังนั้นหากเราทราบถึงความเหมาะสมของพื้นที่ ที่ต้องการของแต่ละหน่วยงาน ก็จะทำให้การออกแบบเป็นไปอย่างถูกต้อง ตามความต้องการอย่างแท้จริง

การพิจารณาถึงส่วนทำงานของพนักงานระดับต่างๆ

1. ผู้อำนวยการสาขา

ตำแหน่งนี้ จัดได้ว่าเป็นตำแหน่งที่มีความสำคัญมากต่อธนาคาร เนื่องจากเป็นตำแหน่งสูงสุด และมีอำนาจในการสั่งงานบริหารหน่วยงานต่างๆ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต่องานเนื้อที่ใช้สอยมากเป็นพิเศษ โดยต้องการห้องทำงานขนาดใหญ่ มีความโอ่อาสง่างามเป็นที่ประทับใจแก่ผู้มาติดต่อ มีพื้นที่รับรองแขกหรือบุคคลที่สำคัญ มีพื้นที่สำหรับชั้นเก็บหนังสือ - เอกสารสำคัญ และมีห้องน้ำส่วนตัว

2. รองผู้อำนวยการสาขา

เป็นตำแหน่งที่ต่องานพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัว มีส่วนรับแขก มีตู้เก็บเอกสาร - ชั้นหนังสือ รวมถึงห้องน้ำส่วนตัวภายในห้องทำงาน

3. ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

เป็นตำแหน่งที่ต่องานพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัว มีส่วนรับแขก มีตู้เก็บเอกสาร - ชั้นหนังสือ

4. หัวหน้าหน่วย

เป็นตำแหน่งที่ต่องานพื้นที่ทำงานเป็นส่วนตัว มีตู้เก็บเอกสาร - ชั้นหนังสือ

5. เลขานุการฝ่าย

ต่องานพื้นที่สำหรับทำงาน ที่สำหรับผู้มาติดต่อ ชั้นเก็บเอกสารและหนังสือ ขนาดเล็ก และโต๊ะวางพิมพ์ดีดหรือคอมพิวเตอร์

6. พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารพื้นที่สำหรับทำงาน ชั้นเก็บเอกสารขนาดเล็ก และโต๊ะวางพิมพ์ดีดหรือคอมพิวเตอร์อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการพื้นที่สำหรับทำงาน ชั้นเก็บเอกสารขนาดเล็ก และโต๊ะวางพิมพ์ดีดหรือคอมพิวเตอร์

โดยที่การพิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ได้มีการนำเอามาตรฐานทางตะวันตกและการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานในธนาคารแห่งประเทศไทย มาปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้ใช้สอยเป็นสำคัญ

ขนาดของส่วนทำงานของพนักงานระดับต่างๆ มีดังนี้คือ

ตำแหน่งของพนักงานระดับต่างๆ	ขนาดพื้นที่ที่ต้องการ (ตรม.)
ผู้อำนวยการสาขา	60
รองผู้อำนวยการสาขา	40
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	20
หัวหน้าหน่วย	12
เลขานุการ	12
พนักงาน	6

● ส่วนสำนักงาน

1. ส่วนประจำสาขา

ห้องผู้อำนวยการ

พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย 60 ตรม.

ห้องรับแขก

45 ตรม.

ห้องรองผู้อำนวยการ

พื้นที่ ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย 40 ตรม.

ห้องประจำสาขา

- เลขานุการ

พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย 12 ตรม.

- พนักงานสารบรรณ

จำนวนพนักงาน

3 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
พื้นที่พนักงานตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย 6 ตรม./คน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ห้องประจำสาขา	18 ตรม.
<u>PANTRY</u>	6 ตรม.
<u>ห้องทำงานสำรอง + ห้องรับแขก + ห้องน้ำ</u>	60 ตรม.
<u>โถงหน้าห้องมั่นคง</u>	250 ตรม.
<u>ห้องมั่นคง</u>	
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	300 ตรม.
พื้นที่รวมส่วนประจำสาขา	791 ตรม.

2. ส่วนเงินตรา

<u>พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ (ส่วนเงินตรา)</u>	
- จำนวนพนักงาน	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	20 ตร.ม./คน
พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	20 ตร.ม.
<u>พื้นที่ประจำส่วนเงินตรา</u>	
- จำนวนพนักงาน	3 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่ประจำส่วนเงินตรา	18 ตร.ม.
<u>พื้นที่หน่วยรับแลกเงิน</u>	
- หัวหน้าหน่วย	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม./คน
- จำนวนพนักงาน	11 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่หน่วยรับแลกเงิน	$12 + (11 \times 6) = 78$ ตร.ม.
<u>พื้นที่หน่วยจ่ายแลกเงิน</u>	
- หัวหน้าหน่วย	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนพนักงาน	5 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่หน่วยจ่ายแลกเงิน	$12 + (5 \times 6) = 42$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ชานชาลา – โถงขนถ่ายธนบัตร	275 ตร.ม.
ห้องมั่นคงส่วนเงินตรา	200 ตร.ม.
พื้นที่นับ – คัดธนบัตรเล็กใช้	450 ตร.ม.
ห้องทำความสะอาดเครื่องนับธนบัตร	20 ตร.ม.
ห้องทำลายธนบัตร	100 ตร.ม.
ห้องเก็บเศษธนบัตร / กระสอบ	40 ตร.ม.
ห้องล็อกเกอร์ชาย-หญิง	60 ตร.ม.
ห้องพักผ่อนธนาคาร (รวมห้องสูบบุหรี่)	80 ตร.ม.
PANTRY	6 ตร.ม.
ห้องเก็บกระเปาะไม้วางธนบัตร , วัสดุอื่นๆ	48 ตร.ม.
ห้องเก็บเอกสารและวัสดุสำนักงาน	20 ตร.ม.
พื้นที่เคาน์เตอร์ หน่วยจ่ายแลกติดต่อกับ	
BANKING HALL (4 ช่อง)	45 ตร.ม.
พื้นที่รับ – ส่งธนาคารพาณิชย์ (ห้องจัดธนบัตร 4 ช่อง)	80 ตร.ม.
ห้องคลังจังหวัด	60 ตร.ม.
ยามประจำทางเข้าพนักงาน	30 ตร.ม.
ห้องน้ำชาย – หญิง	
- ตามกำหนดกฎกระทรวงให้มี	1 ชุด/300 ตร.ม.
พื้นที่ส่วนเงินตรา	1713.4 ตร.ม.
- จำนวนห้องน้ำส่วนเงินตรา	6 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	8.35 ตรม./ชุด
พื้นที่สัญญาณ 30%	2.51 ตรม./ชุด
พื้นที่ห้องน้ำรวม	65.1 ตรม.
พื้นที่รวมส่วนเงินตรา	1737.1 ตรม.

3. ส่วนธุรกิจ

พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ (ส่วนธุรกิจ)

- จำนวนพนักงาน 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารพื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย ไม่อนุญาตให้นำไป 20 ตร.ม./คน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	20 ตร.ม.
<u>พื้นที่ประจำส่วนธุรกิจ</u>	
- จำนวนพนักงาน	4 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่ประจำส่วนธุรกิจ	24 ตร.ม.
<u>พื้นที่หน่วยการธนาคาร</u>	
- หัวหน้าหน่วย	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนพนักงาน	5 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่หน่วยการธนาคาร	$12 + (5 \times 6) = 42$ ตร.ม.
<u>พื้นที่เคาน์เตอร์ส่วนธุรกิจติดต่อกับ BANKING HALL</u>	28 ตร.ม.
<u>ห้องเก็บเอกสารใช้งานประจำส่วน</u>	25 ตร.ม.
<u>PANTRY</u>	6 ตร.ม.
<u>ห้องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเอกสาร</u>	20 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำชาย - หญิง</u>	
- ตามกำหนดกฎกระทรวงให้มี	1 ชุด/300 ตร.ม.
พื้นที่ส่วนธุรกิจ	348.6 ตร.ม.
- จำนวนห้องน้ำส่วนธุรกิจ	2 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	8.35 ตร.ม./ชุด
พื้นที่สัจจกร 30%	2.51 ตร.ม./ชุด
พื้นที่ห้องน้ำรวม	21.7 ตร.ม.
<u>พื้นที่รวมส่วนธุรกิจ</u>	350.5 ตร.ม.

4. ส่วนกำกับสถาบันการเงิน

พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ (ส่วนกำกับสถาบันการเงิน)

- จำนวนพนักงาน	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	20 ตร.ม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ประจำส่วน

- จำนวนพนักงาน	3 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่ประจำส่วนกำกับสถาบันการเงิน	18 ตร.ม

พื้นที่สายตรวจสอบและวิเคราะห์

- หัวหน้าหน่วย	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนพนักงาน	12 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่สายตรวจสอบและวิเคราะห์	$12 + (12 \times 6) = 84$ ตร.ม

พนักงานบัญชี

- จำนวนพนักงาน	2 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่พนักงานบัญชี	12 ตร.ม

ห้องประชุม ขนาด 10 คน

- จำนวนผู้ใช้	10 คน
พื้นที่	2.5 ตร.ม./คน
พื้นที่ห้องประชุม	25 ตร.ม.

PANTRY

6 ตร.ม.

ห้องเก็บเอกสารใช้งานประจำส่วน 15 ตร.ม.

ห้องคอมพิวเตอร์ 20 ตร.ม.

ห้องน้ำชาย – หญิง

- ตามกำหนดกฎกระทรวงให้มี 1 ชุด/300 ตร.ม.

พื้นที่ส่วนกำกับสถาบันการเงิน 340.4 ตร.ม.

- จำนวนห้องน้ำส่วนกำกับสถาบันการเงิน 2 ชุด

พื้นที่ห้องน้ำ 8.35 ตร.ม./ชุด

พื้นที่สัณญูจร 30% 2.51 ตร.ม./ชุด

พื้นที่ห้องน้ำรวม 21.7 ตร.ม.

พื้นที่รวมส่วนกำกับสถาบันการเงิน 330.9 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนวิชาการ

พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

- จำนวนพนักงาน	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	20 ตร.ม./คน
พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	20 ตร.ม.

พื้นที่ประจำส่วน

- จำนวนพนักงาน	4 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่ประจำส่วนวิชาการ	24 ตร.ม.

พื้นที่สายเศรษฐกิจจริง การเงิน การธนาคารและการคลัง

- หัวหน้าเศรษฐกิจ	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนเศรษฐกิจ	6 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวม พื้นที่สายเศรษฐกิจจริง การเงิน การธนาคารและการคลัง	48 ตร.ม.

พื้นที่สายวิจัยทั่วไป

- หัวหน้าเศรษฐกิจ	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนเศรษฐกิจ	7 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่สายวิจัยทั่วไป	$12 + (7 \times 6) = 54$ ตร.ม.

ห้องประชุม ขนาด 10 คน

- จำนวนผู้ใช้	10 คน
พื้นที่	2.5 ตร.ม./คน
พื้นที่ห้องประชุม	25 ตร.ม.

พื้นที่จัดทำเอกสารวิชาการ

พื้นที่สำรองสายงานวิชาการ	75 ตร.ม.
---------------------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

PANTRY

6 ตร.ม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บเอกสารใช้งานประจำส่วน	20 ตร.ม.
ห้องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	16 ตร.ม.
ห้องสมุด	
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	450 ตร.ม.
ห้องประชุม – สัมมนา (ขนาด 25 คน)	
- จำนวนผู้ใช้	25 คน
พื้นที่	2.5 ตร.ม./คน
พื้นที่ห้องประชุม – สัมมนา	50 ตร.ม.
ห้องจดหมายเหตุ (เก็บเอกสารสำคัญ)	200 ตร.ม.
ห้องน้ำชาย – หญิง	
- ตามกำหนดกฎกระทรวงให้มี	1 ชุด/300 ตร.ม.
พื้นที่ส่วนวิชาการ	1041.8 ตร.ม.
- จำนวนห้องน้ำส่วนวิชาการ	4 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	8.35 ตรม./ชุด
พื้นที่สัญจร 30%	2.51 ตรม./ชุด
พื้นที่ห้องน้ำรวม	43.4 ตรม.
พื้นที่รวมส่วนวิชาการ	1047.4 ตรม.

6. ส่วนธุรการ

พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	
- จำนวนพนักงาน	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	20 ตร.ม./คน
พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	20 ตร.ม.
พื้นที่หน่วยธุรการ 1	
- หัวหน้าหน่วย	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนพนักงาน	30 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้สำหรับบุคลากรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

พื้นที่ทำงานรวมพื้นที่หน่วยธุรการ 1 $12 + (30 \times 6) = 192$ ตร.ม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่หน่วยธุรการ 2

- หัวหน้าหน่วย	1 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	12 ตร.ม.
- จำนวนพนักงาน	7 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
พื้นที่ทำงานรวมพื้นที่หน่วยธุรการ 2	$12 + (7 \times 6) = 54$ ตร.ม.
<u>ห้องโถงเน็ยว / ถ่ายเอกสาร</u>	12 ตร.ม.
<u>ห้องเครื่องชุมสายโทรศัพท์ + ห้องแบตเตอรี่</u>	40 ตร.ม.
<u>ห้องเวรรับ - ส่ง</u>	15 ตร.ม.
<u>เคาน์เตอร์ยามรักษาการติดต่อ</u>	12 ตร.ม.
<u>เคาน์เตอร์ติดต่องานธุรการ</u>	
- จำนวนพนักงาน	4 คน
พื้นที่เคาน์เตอร์	4 ตร.ม./คน
รวมพื้นที่ เคาน์เตอร์ติดต่องานธุรการ	16 ตร.ม.
<u>ห้องควบคุมกลาง (ระบบ ปรก. / CCTV)</u>	
- จำนวนพนักงาน	4 คน
พื้นที่ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	6 ตร.ม./คน
พื้นที่ห้องควบคุมกลาง	24 ตร.ม.
<u>ห้องคลังพัสดุ</u>	240 ตร.ม.
<u>ห้องพยาบาล</u>	

ธนาคารได้จัดให้มีนายแพทย์ประจำห้องพยาบาลของธนาคารขึ้นเพื่อให้พนักงานที่เจ็บไข้ ธรรมดา ได้ไปรับการตรวจรักษาในเวลาตอนเช้าก่อนเปิดทำการเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง ในวัน ทำการของธนาคาร และยังได้จัดให้มีพยาบาลประจำห้องพยาบาล

ห้องพยาบาลประกอบด้วย

- เตียงรักษาคนไข้ 1 เตียง
- เตียงนอน 2 เตียง
- ตู้เก็บยา
- PANTRY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น พื้นที่ห้องพยาบาล	45 ตร.ม.
<u>PANTRY</u>	6 ตร.ม.
<u>ห้องเก็บเอกสารใช้งาน</u>	20 ตร.ม.
<u>ห้องน้ำชาย - หญิง</u>	
- ตามกำหนดกฎกระทรวงให้มีพื้นที่ส่วนธุรการ	1 ชุด/300 ตร.ม.
	781.8 ตร.ม.
- จำนวนห้องน้ำส่วนธุรการ	3 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	8.35 ตรม./ชุด
พื้นที่สัญจร 30%	2.51 ตรม./ชุด
พื้นที่ห้องน้ำรวม	32.6 ตรม.
พื้นที่รวมส่วนธุรการ	728.6 ตรม.

7. พื้นที่ใช้งานร่วมกัน

ห้องประชุมใหญ่ (25 คน)

จากที่ธนาคารได้กำหนดจำนวนผู้ใช้สอยของห้องประชุมไว้ 25 คน โดยใช้มาตรฐาน

อ้างอิงจาก ARCHITECTUR 'DATA ของ ERNST NEUFERT

ซึ่งกำหนดให้ 1 คน ใช้พื้นที่ 2.5 ตรม.

จำนวนผู้ใช้ 25 ตรม.

พื้นที่ห้องประชุม 50 ตรม.

โถงธนาคาร (Banking Hall)

เป็นส่วนพักคอยและให้บริการลูกค้าที่มาติดต่อกับธนาคาร โดยมีเวลาทำการ 8.30 -

15.30 น. เป็นเวลา 7 ชั่วโมง

พนักงานที่เกี่ยวข้องบริเวณส่วนโถงธนาคาร

- พนักงานรักษาความปลอดภัย 3 คน

- พนักงานประชาสัมพันธ์ 2 คน

จำนวนลูกค้าที่มาใช้ภายในโถงธนาคารใน 1 วัน ประมาณ 300 คน / วัน

ธนาคารให้บริการลูกค้าวันละ 7 ชั่วโมง

จำนวนลูกค้าเฉลี่ยที่ใช้บริการทุก 1 ชั่วโมง $300 / 7 = 43$ คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในใช้งานเพื่อการศึกษานาน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่พักคอยต่อคน	1.4 ตรม./คน
พื้นที่โรงพักคอยจะเท่ากับ	$43 \times 1.4 = 60.2$ ตรม.
พื้นที่สัญญาและเพื่อความโอ้อ่างงามของธนาคาร	100 % = 60.2 ตรม.
พื้นที่ Banking Hall ทั้งหมด	120.4 ตรม.

แต่เพื่อความโอ้อ่างงามสมกับที่เป็นธนาคารกลางของชาติอาจมีการปรับเปลี่ยนได้

ห้องรับแขก 30 ตรม.

ที่จอดรถ

- จำนวนรถยนต์

รถยนต์พนักงาน คิดเป็น 30% ของจำนวนพนักงาน 52 คัน

รถยนต์ผู้มาติดต่อ คิดเป็น 50% ของจำนวนลูกค้า (ต่อชั่วโมง) 22 คัน

รถยนต์สำหรับผู้บริหารระดับสูงของธนาคาร 2 คัน

รถยนต์ธนาคาร (บริการ) 5 คัน

จำนวนรถยนต์รวม 81 คัน

พื้นที่จอดรถ (2.50 x 5.00) /คัน 1,215 ตรม.

- จำนวนรถคลังจังหวัด/คลังอำเภอ 2 คัน

พื้นที่จอดรถ (2.50 x 10.00) /คัน 50 ตรม.

- พื้นที่จอดรถ (1,215 + 50) 1,265 ตรม.

พื้นที่สัญญา 50% 635 ตรม.

พื้นที่จอดรถรวม 1,900 ตรม.

ห้องน้ำชาย – หญิง (ผู้มาติดต่อ)

- ตามกำหนดกฎกระทรวงให้มี 1 ชุด/75 ตร.ม.

พื้นที่ใช้งานร่วมกัน 200.4 ตร.ม.

- จำนวนห้องน้ำส่วนพื้นที่ใช้งานร่วมกัน 3 ชุด

พื้นที่ห้องน้ำ 8.35 ตรม./ชุด

พื้นที่สัญญา 30% 2.35 ตรม./ชุด

พื้นที่ห้องน้ำรวม 32.6 ตรม.

ห้องน้ำชาย – หญิง (เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนห้องน้ำส่วนพื้นที่ใช้งานร่วมกัน	1 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	8.35 ตรม.
พื้นที่สัญจร 30%	2.51 ตรม.
พื้นที่ห้องน้ำรวม	10.9 ตรม.
รวมพื้นที่ใช้งานร่วมกัน	2,043.9 ตรม.

● ส่วนเอนกประสงค์

1. ห้องโถง 100 ตรม.

2. ห้องเอนกประสงค์

เป็นส่วนที่สำหรับใช้จัดงานพิเศษต่างๆของธนาคาร และอาจอนุญาตให้สถาบันภายนอกเข้ามาใช้ในโอกาสต่างๆ ได้ ทั้งในเวลาทำการของธนาคาร และนอกเวลาทำการของธนาคาร ส่วนเอนกประสงค์จะประกอบด้วย

ห้องประชุม (สามารถจัดเป็นห้องประชุมขนาด 200 คน – จัดนิทรรศการ – สัมมนา)

- จำนวนผู้ใช้	200 คน
ตามมาตรฐาน ARCHITECTUR ' DATA ของ ERNST NEUFERT	0.92 ตรม./คน
พื้นที่	184 ตรม.
พื้นที่สัญจร 20%	36.8 ตรม.
พื้นที่ที่นั่ง	220.8 ตรม.
- เวทีห้องประชุม คิดเป็น 20% ของพื้นที่ที่นั่ง	88 ตรม.
- ห้องเตรียมตัว คิดเป็น 10% ของพื้นที่ที่นั่ง	44 ตรม.
- ห้องควบคุม คิดเป็น 10% ของพื้นที่ที่นั่ง	44 ตรม.
- ห้องเก็บของ คิดเป็น 15% ของพื้นที่ที่นั่ง	66 ตรม.
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่	15 ตรม.
พื้นที่รวมห้องประชุม	477.8 ตรม.

3. ห้องอาหาร

- จำนวนผู้ใช้ตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทย	70 คน
ตามมาตรฐาน ARCHITECTUR ' DATA ของ ERNST NEUFERT	1.2 ตรม./คน
พื้นที่รับประทานอาหาร	84 ตรม.
พื้นที่ครัว คิดเป็น 20% ของพื้นที่รับประทานอาหาร	16.8 ตรม.
- พื้นที่เก็บของ คิดเป็น 25% ของพื้นที่รับประทานอาหาร	21 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานที่องค์กรคิดเองและไม่ได้มีค่าไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากองค์กรผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่เก็บขยะ คิดเป็น 5% ของพื้นที่รับประทานอาหาร	4.2 ตรม.
- พื้นที่เปลี่ยนเครื่องแต่งกายพนักงาน คิดเป็น 10%	8.4 ตรม.
- พื้นที่ส่วนรับประทานอาหารของพื้นที่ครัว คิดเป็น 10%	8.4 ตรม.
- พื้นที่ส่วนบริการอื่นๆ คิดเป็น 10%	8.4 ตรม.
พื้นที่รวมห้องอาหาร	151.2 ตรม.

4. ส่วนพนักงานรักษาความปลอดภัย

- จำนวนพนักงานรักษาความปลอดภัย 4 ผลัด ผลัดละ 8 คน	48 คน
- ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	
1. ตู้เก็บของ	10 ตรม.
2. ห้องน้ำ	
- โถสุขภัณฑ์	3 ตรม.
- โถปัสสาวะ	1.3 ตรม.
- อ่างล้างหน้า	1.5 ตรม.
3. ห้องอาบน้ำ	6 ตรม.
- รวมพื้นที่ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย	40 ตรม.
- สำนักงานดูแลรักษาความปลอดภัย	36 ตรม.
- ห้องพักสำหรับพนักงานรักษาความปลอดภัย	36 ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนพนักงานรักษาความปลอดภัย	112 ตรม.
5. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเอนกประสงค์	20 ตรม.
6. ห้องควบคุมประจำอาคารเอนกประสงค์	16 ตรม.
7. ส่วนจัดเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	45 ตรม.
8. ห้องเก็บของและอุปกรณ์	30 ตรม.
9. ห้องน้ำประจำอาคารเอนกประสงค์	

- ตามกำหนดกฎหมายให้มี	1 ชุด/200 ตรม.
พื้นที่อาคารเอนกประสงค์	1012 ตรม.
- จำนวนห้องน้ำส่วนพื้นที่ใช้งานร่วมกัน	6 ชุด
พื้นที่ห้องน้ำ	8.35 ตรม./ชุด
พื้นที่สัญญา 30%	2.51 ตรม./ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

พื้นที่ห้องน้ำรวม

65.1 ตรม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่อาคารเอนกประสงค์ทั้งหมด

1077.1 ตรม.

● ห้องเครื่องและห้องงานระบบอาคาร

1. ห้องควบคุมระบบอาคาร 24 ตรม.
2. ห้องเครื่องระบบสื่อสารโทรคมนาคม 24 ตรม.
3. ห้องเครื่องลิฟต์

- ตามมาตรฐาน ลิฟต์ขนาดความจุ 15 คน น้ำหนักบรรทุก 1,200 กิโลกรัม จะต้องใช้ห้องเครื่องขนาด 2.00 x 3.00 เมตรหรือ 6.00 ตารางเมตร ต่อลิฟต์ 1 ตัว

- จำนวนลิฟต์ในอาคาร 1 ตัว

รวมพื้นที่ห้องเครื่องลิฟต์ 6 ตรม.

4. ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า

- ห้องเครื่องไฟฟ้าและหม้อแปลง 30 ตรม.

- พื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง 10 ตรม.

- พื้นที่เก็บถ่าน้ำมัน 8 ตรม.

- แผงควบคุมการทำงาน 1 ตรม.

- พื้นที่ทำงานภายใน 95 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า 125 ตรม.

5. ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ

5.1 ห้องเครื่อง

- พื้นที่ที่ต้องการการปรับอากาศ 5,129.4 ตรม.

ตามมาตรฐาน Cooling Load Check Figures เครื่องปรับอากาศ 1 ตัน ทำงานครอบคลุมพื้นที่ 25.20 ตารางเมตร

ฉะนั้น จะต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 204 ตัน

- ตามมาตรฐาน Machine Room For Contac Chiller Water System เลือกใช้ เครื่อง Chiller ขนาด 120 ตัน จำนวน 2 เครื่องรวมมีกำลังขับ 240 ตัน

- เครื่อง Chiller 120 ตัน ต้องการพื้นที่ 80 ตรม

รวมพื้นที่ห้องเครื่อง Chiller (80 x 2) 160 ตรม.

5.2 หอผึ่งน้ำ

- ตามมาตรฐาน Cooling Tower จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางเครื่องละ 3.70 เมตร น้ำหนัก

เครื่องละ 2,540 กิโลกรัม ใช้พื้นที่เครื่องละ 11.84 ตรม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าเป็นหน้าที่ของนักศึกษาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

รวมพื้นที่หอผึ่งน้ำ (11.84 x 2) 24 ตรม.

5.3 ห้องเครื่องเป่าลม

1. สำนักงาน

- พื้นที่ในส่วนที่เป็นสำนักงานเฉลี่ยชั้นละประมาณ 1,200

ตรม.

ตามมาตรฐาน Cooling Load Check Figures เครื่องปรับอากาศ 1 ตัน ทำงานครอบคลุมพื้นที่ 25.20 ตารางเมตร

ฉะนั้น ใช้เครื่องปรับอากาศต่อชั้น 47 ตันชั้น

- ตามมาตรฐาน Mechanical Equipment Appox. เลือกใช้เครื่องเป่าลม ขนาด 25 ตัน จำนวน 2 เครื่องต่อชั้น (รวมกำลังขับ 50 ตัน)

- ห้องเครื่องเป่าลมขนาด 25 ตัน ใช้พื้นที่ 2.50 x 4.50 เมตร 11.25 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเครื่องเป่าลมต่อส่วนสำนักงาน 1 ชั้น 22.5 ตรม.

พื้นที่ที่ได้คำนวณไปนั้นเป็นการประมาณการ ซึ่งส่วนสำนักงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

ตามการออกแบบ

2. ห้องประชุมใหญ่

- พื้นที่ห้องประชุมใหญ่ 577.8 ตรม.

ตามมาตรฐาน Cooling Load Check Figures เครื่องปรับอากาศ 1 ตัน ทำงานครอบคลุมพื้นที่ 25.20 ตารางเมตร

ฉะนั้น ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 23

ตัน

- ตามมาตรฐาน Mechanical Equipment Appox. เลือกใช้เครื่องเป่าลม ขนาด 25 ตัน

ห้องเครื่องเป่าลมขนาด 25 ตัน ใช้พื้นที่ 2.50 x 4.50 เมตร 11.50 ตรม.

พื้นที่ห้องเครื่องเป่าลมของห้องประชุมใหญ่ 11.50 ตรม.

6. ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล

6.1 ห้องเครื่องระบบสูบน้ำสำหรับใช้และดับเพลิง

- ห้องเครื่องสูบน้ำ 64 ตรม.

- ห้องกรองน้ำ 24 ตรม.

- ห้องเก็บสารคลอรีน 8 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องเครื่องระบบสูบน้ำสำหรับใช้และดับเพลิง 96 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

6.2 ถังเก็บน้ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปริมาณน้ำใช้ของอาคารที่มีสำนักงานที่มีห้องอาหารเฉลี่ย 100 ลิตร/คน/วัน

จำนวนพนักงาน	174 คน
จำนวนผู้ซื้อ คิดเป็น 10%	18 คน
รวมปริมาณการใช้น้ำต่อวัน (192 x 100)	19,200 ลิตร
- ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน

ปริมาณความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยต่อวันของสำนักงาน	20 ลบม.
ปริมาณน้ำสำรอง คิดเป็น 60%	12 ลบม.
รวมปริมาณบรรจุน้ำของถังเก็บน้ำใต้ดิน	32 ลบม.
ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน 3.00 x 4.00 x 3.00 เมตร ใช้พื้นที่	12 ตรม.
- ขนาดถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า

จะต้องสามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้ 30 ลิตร/วินาที เป็นอย่างน้อย 30 นาที

คิดเป็นปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายในการดับเพลิง	54 ลบม.
ปริมาณน้ำใช้ในอาคาร คิดในอัตราส่วนเดียวกัน	54 ลบม.
ขนาดถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า 6.00 x 6.00 x 3.00 เมตร ใช้พื้นที่	36 ตรม.
รวมเป็นปริมาณ ที่ต้องสำรองในถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า	108 ลบม.

6.3 บ่อบำบัดน้ำเสีย

- ปริมาณน้ำเสียอาคารสำนักงานที่มีห้องอาหาร คิดเป็น 80% ปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำเสีย (27 x 80/100)	16 ลบม.
พื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสีย	60 ตรม.

ปริมาณน้ำเสีย (ลบม./วัน)	ความต้องการของพื้นที่บ่อบำบัด (ตรม.)
50	60
100	100
200	180
500	400

ที่มา: หนังสือในโครงการจัดทำคู่มือดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้งจากอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
● ส่วนที่ทำการออกแบบสถาปัตยกรรม			
อาคารสำนักงาน			
1. ประจำสาขา			
- ห้องผู้อำนวยการสาขา	1	60	
- ห้องรับแขก	1	45	
- ห้องผู้อำนวยการสาขา	1	40	
- ห้องประจำสาขา	1	18	
- PANTRY	1	6	
- ห้องทำงานสำรอง	1	60	
- โถงหน้าห้องมั่นคง	1	250	
- ห้องมั่นคงสาขา	1	300	มีความสูง 2 ชั้น
พื้นที่สีเขียว 20%		158.2	
รวมพื้นที่ประจำสาขา		949.2	
2. ส่วนเงินตรา			
- พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	20	
- พื้นที่ประจำส่วนเงินตรา	1	18	
- พื้นที่หน่วยรับแลกเงิน	1	78	
- พื้นที่หน่วยแลกจ่ายเงิน	1	42	
- พื้นที่ชานชาลา + โถงขนถ่ายธนบัตร	1	275	
- ห้องมั่นคงส่วนเงินตรา	1	200	มีความสูง 2 ชั้น
- พื้นที่นับ - คัดธนบัตรและเลิกใช้	1	450	
- ห้องทำความสะอาดเครื่องนับธนบัตร	1	20	
- ห้องทำลายธนบัตร	1	100	
- ห้องเก็บเศษธนบัตร / เก็บกระสอบ	1	40	
- ห้องพักผ่อนพนักงาน (รวมพื้นที่ปูพรม)	1	80	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในสำนักงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
- PANTRY	1	6	
- ห้องเก็บกระยะไม้วางธนบัตร, วัสดุอื่นๆ	1	48	
- ห้องเก็บเอกสารและวัสดุสำนักงาน	1	20	
- พื้นที่เคาน์เตอร์ หน่วยจ่ายแลกติดต่อกับ	4 ช่อง	45	
BANKING HALL			
- พื้นที่รับ – ส่งธนาคารพาณิชย์	1	80	
- ห้องคลังจังหวัด	1	60	
- ยามประจำทางเข้าพนักงาน	1	30	
- ห้องน้ำชาย – หญิง	1	65.1	
พื้นที่สัญญา 20%		335.4	
รวมพื้นที่ส่วนเงินตรา		2012.5	
3. ส่วนธุรกิจ			
- พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ -	1	20	
- พื้นที่ประจำส่วนธุรกิจ	1	24	
- พื้นที่หน่วยการธนาคาร 1	1	42	
- พื้นที่หน่วยการธนาคาร 2	1	42	
- พื้นที่หน่วยการธนาคาร 3	1	42	
- พื้นที่หน่วยการธนาคาร 4	1	42	
- พื้นที่เคาน์เตอร์ส่วนธุรกิจติดต่อกับ	1	28	
BANKING HALL			
- ห้องเก็บเอกสารใช้งานประจำส่วน	1	25	
- PANTRY	1	6	
- ห้องเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเอกสาร	1	20	
- ห้องน้ำชาย – หญิง	1	21.7	
พื้นที่สัญญา 20%		62.5	
รวมพื้นที่ส่วนธุรกิจ		375.2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
4. ส่วนกำกับสถาบันการเงิน			
- พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	20	
- พื้นที่ประจำส่วน	1	18	
- พื้นที่สายตรวจสอบและวิเคราะห์ 1	1	84	
- พื้นที่สายตรวจสอบและวิเคราะห์ 2	1	84	
- พนักงานบัญชี	1	12	
- ห้องประชุม	1	25	
- PANTRY	1	6	
- ห้องเก็บเอกสารใช้งานประจำส่วน	1	15	
- ห้องคอมพิวเตอร์	1	20	
- ห้องน้ำชาย - หญิง	1	21.7	
พื้นที่สัญญา 20%		91.7	
รวมพื้นที่ส่วนกำกับสถาบันการเงิน		397.4	
5. ส่วนวิชาการ			
- พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	20	
- พื้นที่ประจำส่วน	1	24	
- พื้นที่สายเศรษฐกิจจริง การเงิน การธนาคารและการคลัง	1	48	
- พื้นที่สายวิจัยทั่วไป	1	54	
- ห้องประชุม	1	25	
- พื้นที่จัดทำเอกสารวิชาการ	1	16	
- พื้นที่สำรองสายงานวิชาการ	1	75	
- PANTRY	1	6	
- ห้องเก็บเอกสารใช้งานประจำส่วน	1	20	
- ห้องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1	16	
- ห้องสมุด	1	450	
- ห้องประชุม - สัมมนา	1	50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวมไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
- หอจดหมายเหตุ (เก็บเอกสารสำคัญ)	1	200	
- ห้องน้ำชาย - หญิง	1	43.4	
พื้นที่สัญจร 20%		209.5	
รวมพื้นที่ส่วนวิชาการ		1256.9	
6. ส่วนธุรการ			
- พื้นที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	1	20	
- พื้นที่หน่วยธุรการ 1	1	192	
- พื้นที่หน่วยธุรการ 2	1	54	
- ห้องโรเนียว / ถ่ายเอกสาร	1	12	
- ห้องเครื่องชุมสายโทรศัพท์+ห้องแบตเตอรี่	1	40	
- ห้องเวรรับ - ส่ง	1	15	
- เคาน์เตอร์ยามรักษาการติดต่อ	1	12	
- เคาน์เตอร์ติดต่องานธุรการ	1	16	
- ห้องควบคุมกลาง	1	24	
- ห้องคลังพัสดุ	1	240	
- ห้องพยาบาล	1	45	
- PANTRY	1	6	
- ห้องเก็บเอกสารใช้งาน	1	20	
- ห้องน้ำชาย - หญิง	1	32.6	
พื้นที่สัญจร 20%		145.7	
รวมพื้นที่ส่วนธุรการ		874.3	
7. พื้นที่ใช้งานร่วมกัน			
- ห้องประชุมใหญ่ 25 คน	1	50	
- ห้องโถงธนาคาร	1	120.4	
- ห้องรับแขก	1	30	
- ห้องน้ำชาย - หญิง (ผู้มาติดต่อ)	1	32.6	
- ห้องน้ำชาย - หญิง (พนักงาน)	1	10.9	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานผู้ช่วยราชการใช้วงเงินเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
- ที่จอดรถ	104	1900	
พื้นที่สัญญา 20%		48.8	
รวมพื้นที่ใช้งานร่วมกัน		2182.7	
8. ห้องเครื่องและห้องงานระบบอาคาร			
- ห้องควบคุมระบบอาคาร	1	24	
- ห้องเครื่องระบบสื่อสารโทรคมนาคม	1	24	
- ห้องเครื่องลิฟท์	2	12	
- ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า	1	130	
- ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	1	160	
- ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล	1	30	
รวมพื้นที่ส่วนงานระบบ		380	
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน		8428.2	
ส่วนเอนกประสงค์			
1. ห้องเอนกประสงค์			
- พื้นที่โถง	1	100	
- ห้องเอนกประสงค์	1	477.8	
- พื้นที่รับประทานอาหาร	1	151.2	
- ส่วนพนักงานรักษาความปลอดภัย	1	112	
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร	1	20	
- ห้องควบคุมประจำอาคารเอนกประสงค์	1	16	
- ส่วนจัดเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	1	45	
- ห้องเก็บของและอุปกรณ์	1	30	
- ห้องน้ำประจำอาคารเอนกประสงค์	1	65.1	
พื้นที่สัญญา 20%		227.4	
รวมพื้นที่อาคารเอนกประสงค์		1298.5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร หนาอาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
<p>● ส่วนอื่นนอกขอบเขตการออกแบบ</p> <p>ส่วนสถานสวัสดิสงเคราะห์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลานจัดเลี้ยงภายนอก - ห้องจัดเลี้ยง 400 คน - ห้องเก็บของ - ห้องประชุมย่อย - ห้องครัว - ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ - ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ - ห้องน้ำชาย - หญิง (ผู้มาติดต่อ) <p>พื้นที่สัญญา 20%</p> <p style="text-align: right;">รวมพื้นที่ส่วนสวัสดิสงเคราะห์</p> <p>อาคารกีฬา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนามบาสเกตบอล 1 สนาม หรือสนาม แบดมินตัน 3 สนาม หรือสนามตะกร้อ - ห้องสนุกเกอร์พร้อมที่นั่งชม - ห้องชมรมนันทนาการ - ห้องพักผ่อนกีฬา - ห้องน้ำ / LOCKER - ห้องเก็บอุปกรณ์กีฬา - ห้องออกกำลังกายโดยอุปกรณ์ <p>พื้นที่สัญญา 20%</p> <p style="text-align: right;">รวมพื้นที่อาคารกีฬา</p> <p>สนามกีฬากลางแจ้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนามเปตอง - สนามเทนนิส 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2 โต๊ะ</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2 สนาม</p> <p>1 สนาม</p>	<p>.</p> <p>600</p> <p>80</p> <p>60</p> <p>135</p> <p>16</p> <p>10.9</p> <p>54.3</p> <p>945.3</p> <p>12</p> <p>15</p> <p>80</p> <p>50</p> <p>75</p> <p>60</p> <p>ปรับเปลี่ยนแปลง</p>	<p>สามารถปรับได้</p> <p>ปรับเปลี่ยนแปลง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารออกกำลังกายบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา

พื้นที่ใช้งาน	จำนวน	พื้นที่ (ตรม.)	ความต้องการพิเศษ
ส่วนที่พักอาศัย			
- บ้านพักผู้อำนวยการสาขา	1	370	
- บ้านพักรองผู้อำนวยการสาขา	1	300	
- บ้านพักรับรอง	1	750	
- ที่พักพนักงาน	50 หน่วย	9030	
- ที่พักพนักงานรักษาความปลอดภัยและ ตำรวจ	1	40	
รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัยอาคารประกอบ		10490	
อาคารโรงช่าง			
- ห้องทำงานช่างก่อสร้าง	1	150	
- ห้องทำงานช่างเทคนิควิศวกรรม	1	150	
- ห้องเก็บวัสดุใช้งานต่างๆ	1	95	
- ห้องเก็บวัสดุซ่อมแซม	1	95	
- พื้นที่เก็บเอกสารรอทำลาย / วัสดุรอขาย	1	128	
ทอดตลาด			
- ที่พักช่างเวร	1	25	
รวมพื้นที่อาคารโรงช่าง		643	
อาคารเพาะชำ			
- พื้นที่เพาะชำต้นไม้	1	90	
- พื้นที่อนุบาลต้นไม้	1	90	
- พื้นที่เก็บวัสดุ	1	30	
- พื้นที่พักคนงาน - คนสวน	1	30	
รวมพื้นที่อาคารเพาะชำ		240	
ส่วนรวมขยะ			
- ห้องเก็บขยะ	1	75	
- เตาเผาขยะแห้ง	1	50	
รวมพื้นที่ส่วนขยะ		125	

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลข้างต้นไปยังบุคคลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต
จากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดที่ตั้งและรายละเอียดของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักการพิจารณาที่ตั้งโครงการ เป็นการกำหนดแนวทางเพื่อหาที่ตั้งโครงการ ที่มีคุณค่าและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาและปรับปรุงสภาพแวดล้อม หลักการของการวางเป้าหมายและแนวทางจะขึ้นอยู่กับประเภทของโครงการ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ที่ตั้งที่ตรงกับแนวทางที่วางไว้ ซึ่งมีรายละเอียดในการวางหลักพิจารณาโดยทั่วไป โดยจะคำนึงถึง

1. การคมนาคม

ที่ตั้งโครงการควรมีการคมนาคมที่สะดวก สามารถอำนวยความสะดวกแก่

- รถชนเงินจากคลังจังหวัด/อำเภอ ในพื้นที่เขตปฏิบัติการของ ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา
- รถของธนาคารพาณิชย์ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา สถาบันการเงินอื่นๆ และสถาบันราชการ ตลอดจนประชาชน

เพื่อความสะดวกแก่การติดต่อและประสานงาน ฉะนั้นที่ตั้งโครงการควรตั้งอยู่บนถนนสายหลักของจังหวัด และถนนควรมีความกว้างของถนนที่พอเหมาะ หรือไม่เล็กจนเกินไปทำให้การเข้า-ออกของโครงการเป็นไปโดยไม่สะดวก นอกจากนี้การมีถนนรองสำหรับโครงการอาจจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่โครงการส่วนที่พักอาศัยได้ดีอีกด้วย

2. ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

ที่ตั้งควรมีความพร้อมทั้งสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เนื่องจากเป็นโครงการขนาดใหญ่และมีความสำคัญ อีกทั้งโครงการยังประกอบด้วยส่วนต่างๆ อีกมาก เช่น ส่วนสำนักงาน ส่วนที่พักอาศัย ส่วนเอนกประสงค์ อาคารกีฬา และส่วนอื่นๆ ซึ่งมีผู้ใช้งานจำนวนมาก จึงควรอยู่ในบริเวณที่มีสาธารณูปโภคเข้าถึงได้โดยสะดวก และใกล้แหล่งสาธารณูปการต่างๆ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่พักอาศัยในโครงการด้วย

3. สภาพแวดล้อม

เนื่องจากโครงการเป็นโครงการธนาคารกลางของชาติ ที่ตั้งโครงการจึงควรตั้งอยู่บริเวณที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีทางด้านธุรกิจ คือ ไม่ควรเป็นอาคารโดดเดี่ยวซึ่งอยู่ห่างไกลความเจริญ หรืออยู่ท่ามกลางกลุ่มอาคารที่หนาแน่นบดบังทัศนียภาพของโครงการ ควรมีสภาพแวดล้อมที่ดี ส่งเสริมความสง่างามของอาคาร

4. กฎหมายและผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น สามารถนำมาวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการว่าควรตั้งอยู่ในเขตสีส้ม คือ ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ซึ่งน่าจะเหมาะสมที่สุด คือ ในเขตสีส้มนี้ ความหนาแน่นของการอยู่อาศัยมีระดับปานกลาง ซึ่งช่วยชี้ให้เห็นได้ถึง ความหนาแน่นของอาคาร สภาพการจราจร ซึ่งโครงการไม่จำเป็นต้องอยู่ในย่านพาณิชยกรรม (เขตสีแดง) เนื่องจากมีความแออัด หนาแน่น และการจราจรคับคั่ง

5. การขยายตัวของเมืองในอนาคต

ที่ตั้งโครงการควรอยู่ใน zone ที่เป็นทิศทางการเจริญเติบโตของเมือง เพื่อความต่อเนื่องกับชุมชนและรองรับการเจริญเติบโตของชุมชนในอนาคต ซึ่งหากตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่ตามทิศทางการขยายตัว อาจส่งผลกระทบต่อโครงการในระยะยาวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

แนวโน้มการขยายตัวของชุมชนนครราชสีมาได้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านพื้นที่ ขนาด และจำนวนประชากร รวมทั้งสภาพการใช้ที่ดิน เทศบาลเมืองนครราชสีมาจึงได้ขยายพื้นที่ อีกในปี พ.ศ. 2480 โดยขอขยายพื้นที่เป็น 7.4 ตารางกิโลเมตร และได้มีการเปลี่ยนแปลงอีกครั้ง หนึ่งเมื่อ พ.ศ. 2526 โดยขยายเขตเทศบาลออกไปครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 37 ตารางกิโลเมตร มี ประชากรรวมทั้งสิ้นประมาณ 190,792 คน และล่าสุด ในปีพ.ศ. ได้ขยายเขตเทศบาลออกไป ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ตารางกิโลเมตร มีประชากรรวมทั้งสิ้นประมาณ 243,287 คน

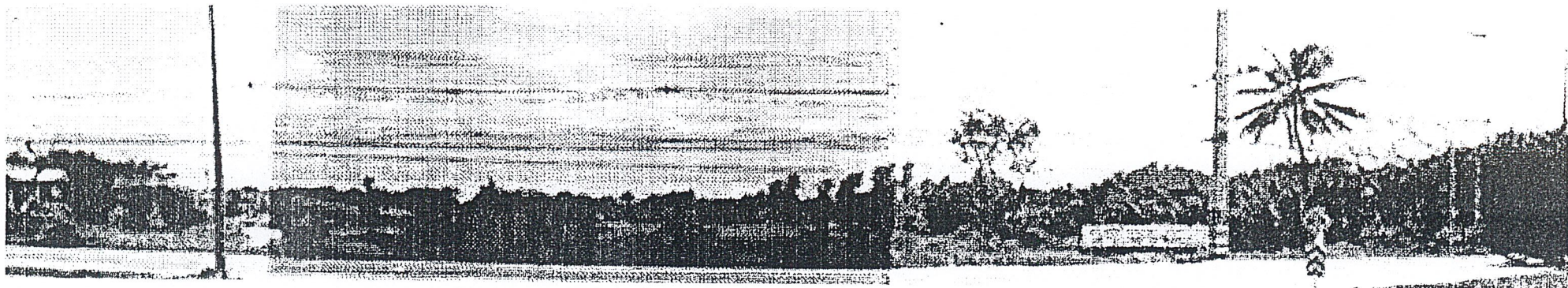
การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตชุมชนเมืองมีความหนาแน่นมาก มีการขยายตัวทั้งในแนวราบ และแนวตั้ง และได้มีการขยายตัวของอาคารสิ่งปลูกสร้างออกไปยังพื้นที่รอบนอก โดยตัวเมืองเก่ามี รูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าอยู่ในพื้นที่ระหว่างถนนมิตรภาพและทางรถไฟ ยาวไปตามแนวตะวันออก - ตะวันตก โดยศูนย์กลางชุมชนเดิมยังคงอยู่ในบริเวณเทศบาลนครนครราชสีมา ซึ่งเป็นย่านการค้า พาณิชยกรรม การบริการ และสถาบันราชการส่วนการขยายตัวพื้นที่รอบนอกเป็นการขยายตัวของ ย่านที่พักอาศัย ย่านการค้าใหม่

รูปแบบการขยายตัวตามแนวตะวันออก - ตะวันตก และการขยายตัวทางด้านเหนือ ตาม ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 และทางตะวันออกเฉียงใต้ คือส่วนของเมืองใหม่มีการขยายตัวออกไป ตะวันตกตามถนนมิตรภาพ มีระบบสาธารณูปโภครองรับ การก่อสร้างทางเลี่ยงเมืองบริเวณสามแยก ปักธงชัย ส่วนการแผ่ขยายตัวทางทิศเหนือเลียบบถนนมิตรภาพ เป็นย่านการค้าใหม่ มีห้างสรรพสินค้า ขนาดใหญ่เกิดขึ้น ในขณะที่สถาบันการศึกษาและสถาบันราชการส่วนใหญ่ จะตั้งอยู่ทางตะวันออก เฉียงเหนือเลียบบถนนสุรนารายณ์ สำหรับพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งจะเป็นเส้นทางเชื่อม ต่อไปจังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จะมีบริเวณชุมชนหนาแน่นมาก

แนวทางการพัฒนาทางด้านฝั่งเมือง สำนักผังเมืองได้ดำเนินการวางและจัดทำผังเมืองรวม เมืองนครราชสีมา โดยส่งเสริมให้มีการขยายตัวทางด้านพาณิชยกรรมทางตะวันตกของชุมชนบริเวณ ตำบลในเมือง ริมถนนมิตรภาพทั้งสองฟาก ในส่วนที่ห้างชุมชนเชื่อมต่อออกไปจากย่านพาณิชยกรรม เดิม โดยย่านที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางและที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยกระจายอยู่โดยรอบ

สำหรับพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมและคลังสินค้านั้น ได้กำหนดไว้ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ของชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่ระหว่างถนนมิตรภาพ และทางด่วนแผ่นดินหมายเลข 205 และทางรถไฟสาย ตะวันออกเฉียงเหนืออีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



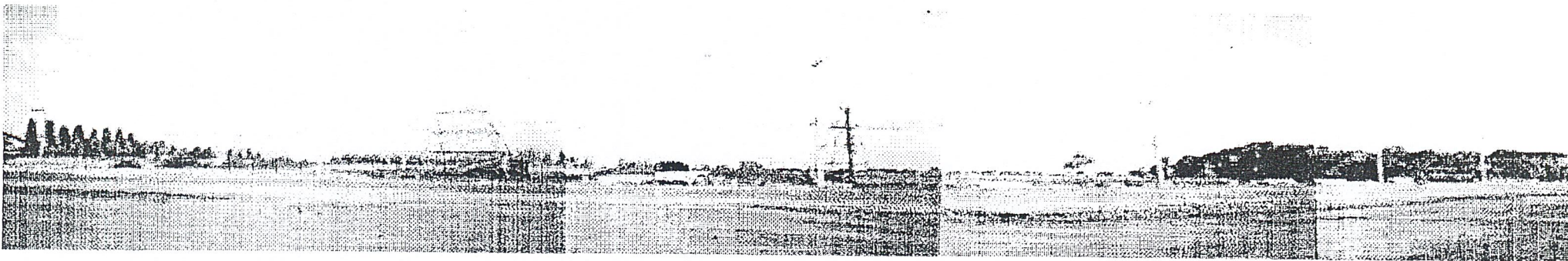
SITE A

รูปที่ ทัศนียภาพของที่ตั้งบริเวณที่ 1 ถนนมิตรภาพ บริเวณสามแยกปักธงชัย



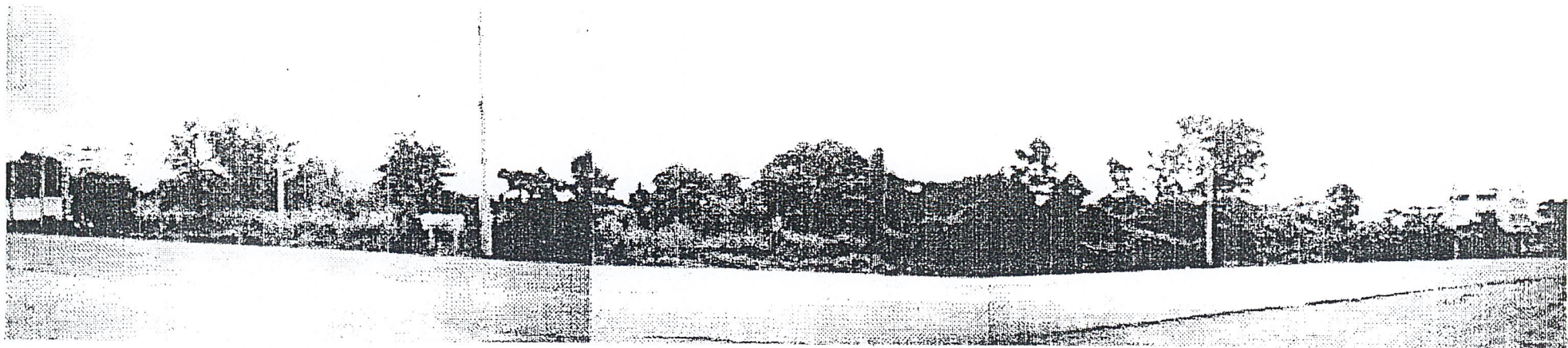
SITE B

รูปที่ ทัศนียภาพของที่ตั้งบริเวณที่ 2 ถนนมิตรภาพ ทางไปจังหวัดขอนแก่น



SITE C

รูปที่ ทัศนียภาพของที่ตั้งบริเวณที่ 3 ถนนสุนทรารายณ์ บริเวณหอการค้าจังหวัดนครราชสีมา



SITE D

รูปที่ ทัศนียภาพของที่ตั้งบริเวณที่ 4 ถนนนครราชสีมา - โชคชัย บริเวณหัวทะเล

4.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบและสรุปผลการเลือกที่ตั้ง

4.3.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ

ตารางที่ 13 แสดงเปรียบเทียบการเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์การเลือกที่ตั้ง	SITE A	SITE B	SITE C	SITE D
1. การคมนาคม				
- ความสะดวกในการเข้าถึง	3	2	2	2
- ความกว้างของถนน	3	2	2	1
2. ระบบสาธารณูปโภค	3	3	3	2
ระบบสาธารณูปการ	3	2	2	2
3. สภาพแวดล้อม				
- บริเวณข้างเคียง	2	2	2	1
- สภาพแวดล้อมทั่วไป	2	2	3	2
4. กฎหมายและผังเมือง	3	3	3	2
5. การขยายตัวของชุมชนเมือง	3	3	2	2
รวม	22	19	19	14

หมายเหตุ : 3 หมายถึง ดีมาก

2 หมายถึง ดี

1 หมายถึง พอใช้

0 หมายถึง ไม่ได้

4.3.2 สรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบแล้วนั้น จะเห็นว่า SITE A เป็นที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมที่สุดเนื่องด้วยเหตุผลดังนี้

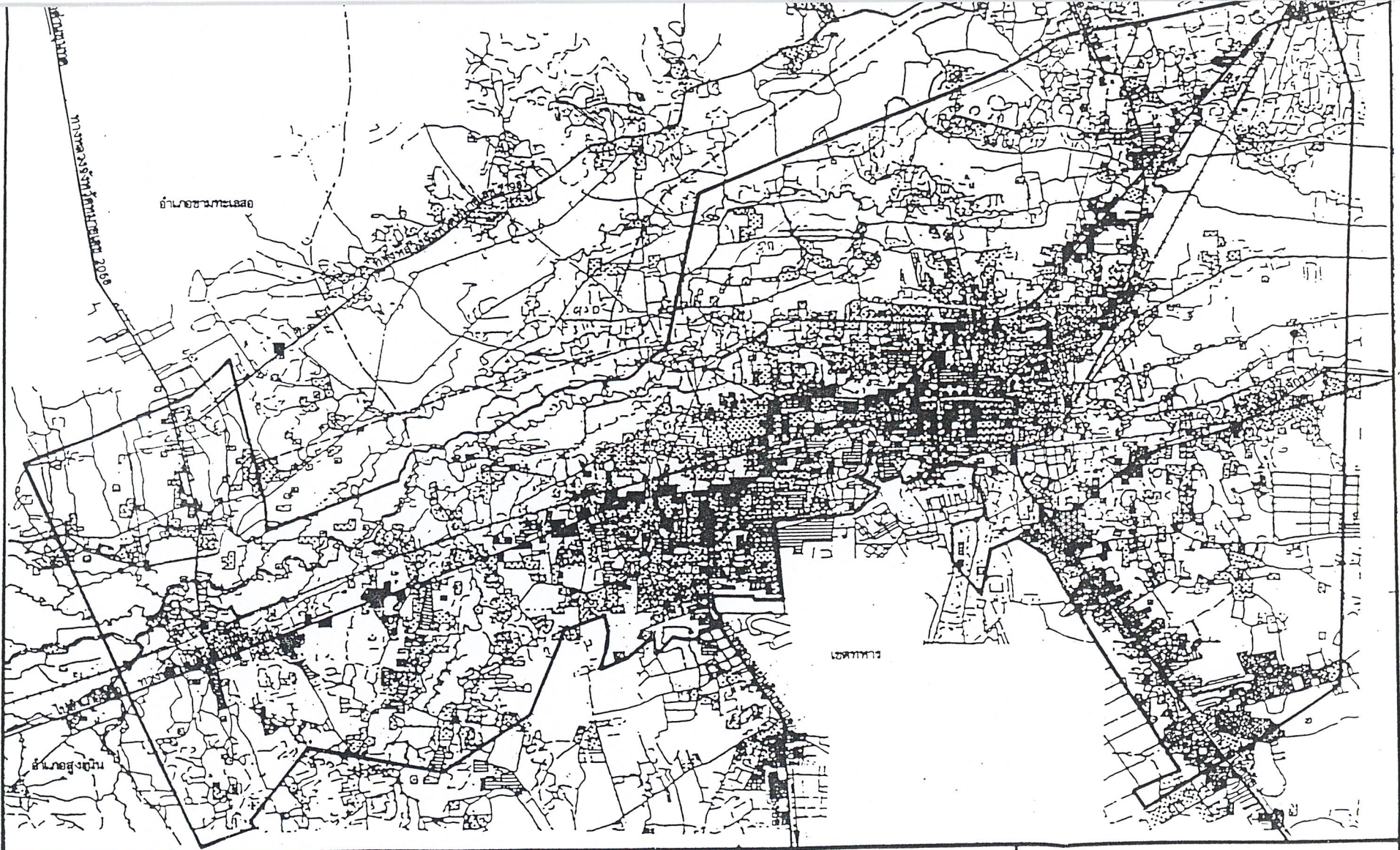
- เนื่องจากบริเวณที่ตั้งอยู่ใกล้กับสามแยกปัทมรังษี ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนแห่งใหม่ของตัว

เมืองนครราชสีมา ซึ่งการขยายตัวของเมืองตามถนนมิตรภาพ - สระบุรี จะหนาแน่นไม่ช้ากว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าเส้นทางอื่น

- ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ นอกจากที่ตั้งจะตั้งอยู่บนถนนสายหลักของจังหวัดแล้ว ยังมีถนนซอยด้านข้าง ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการด้วย
- เนื่องจากที่ตั้งตั้งอยู่บนถนนสายหลัก ระบบสาธารณูปโภคจะสามารถรองรับโครงการได้อย่างเพียงพอ และบริเวณใกล้เคียงยังมีสาธารณูปการที่ช่วยรองรับอีกเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น ชุมชน ตลาด โรงเรียน หรือธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น

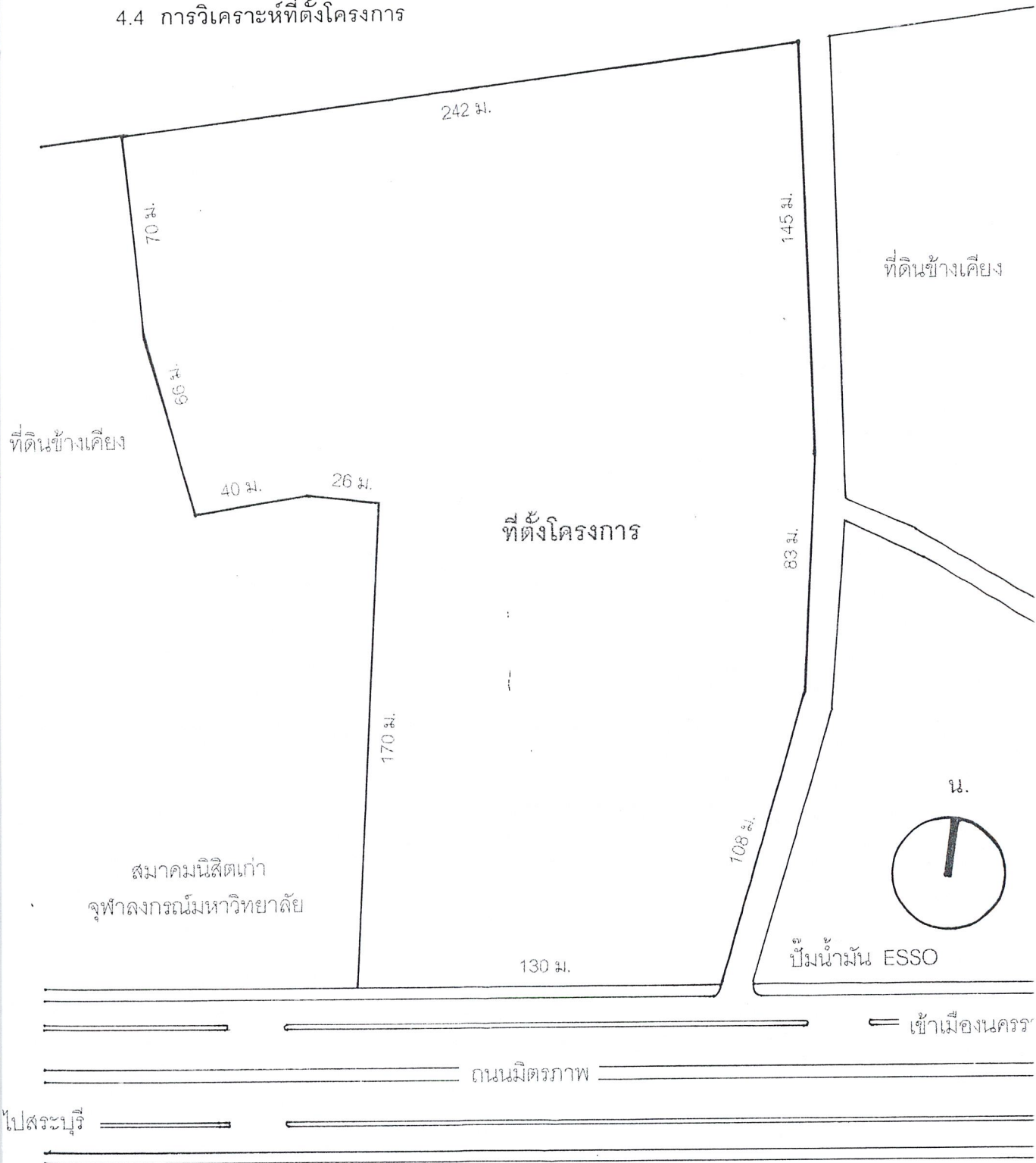
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องหมาย		การใช้ที่ดิน	
	เขตผังเมืองรวม		ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย
	เขตผังเมืองรวม(ปรับปรุงครั้งที่ 2)		ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
	เขตนิคม		ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม
	เขตเทศบาล		ที่ดินประเภทคลังสินค้า
	เขตสุขาภิบาล		ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
	ทางหลวง ธรรมดา		ที่ดินประเภทที่ว่างเพื่อพัฒนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ทางรถไฟ		ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
	แม่น้ำ คลอง ห้วย		ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
			ที่ดินประเภทสถาบันราชการ
			สถานปฏิบัติการและสาธารณูปการ

กรมการผังเมือง		กระทรวงมหาดไทย	
ผังเมืองรวม	แสดง	๐๐	
เมืองนครราชสีมา	การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน	2538	
ปรับปรุงครั้งที่ 2			
มาตราส่วน			
0 ๑๐๐๐ 2๐๐๐ ๓๐๐๐ เมตร			

4.4 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 ทำเลที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ริมถนนมิตรภาพ (ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 2 สระบุรี – หนองคาย) อยู่ทางทิศตะวันตกของตัวเมือง ซึ่งห่างจากตัวเมืองประมาณ 9 กิโลเมตร และห่างจากสามแยกปักธงชัย ประมาณ 1 กิโลเมตร

ที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ประมาณ 36 ไร่ มีหน้ากว้างติดถนน 127 เมตร

4.4.2 อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ : ที่ตั้งติดกับพื้นที่ว่างของการรถไฟแห่งประเทศไทย

ทิศใต้ : ที่ตั้งติดกับถนนมิตรภาพ ซึ่งมีขนาดความกว้างประมาณ 60 เมตร โดยมีช่องทางการจราจรทั้งหมด 8 ช่องทาง แบ่งเป็นช่องทางด่วน 4 ช่องทางโดยมีเกาะกึ่งกลางคั่น และช่องทางคู่ขนาน ช้างละ 2 ช่องทาง

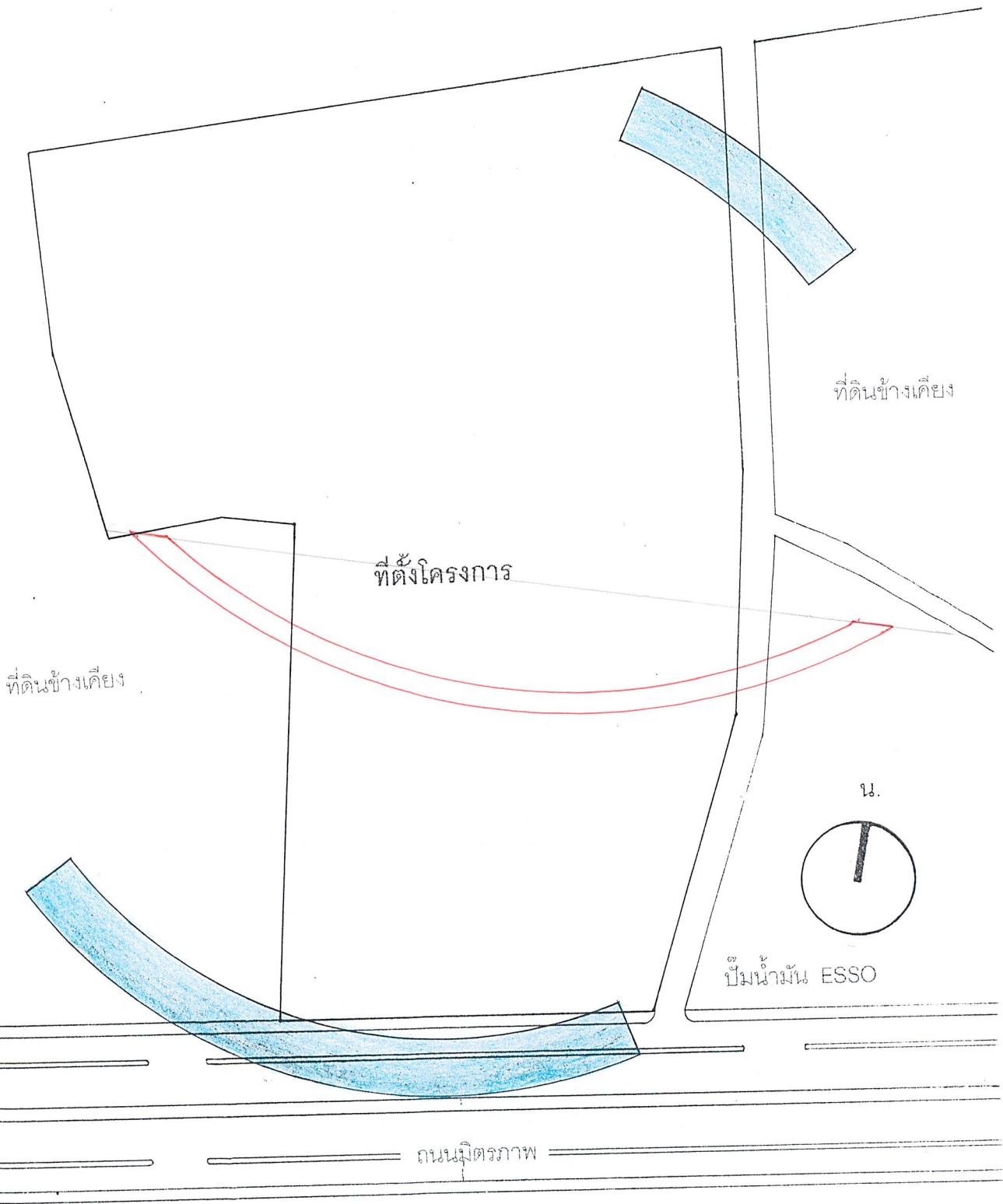
ทิศตะวันออก : ที่ตั้งติดกับซอยสาธารณะ ขนาดความกว้างประมาณ 5 เมตร และถัดไปเป็นปั้มน้ำมัน ESSO และบ้านพักเก่าอยู่ลึกเข้าไปในซอย

ทิศตะวันตก : ที่ตั้งติดกับสมาคมนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและพื้นที่ว่างของเอกชน

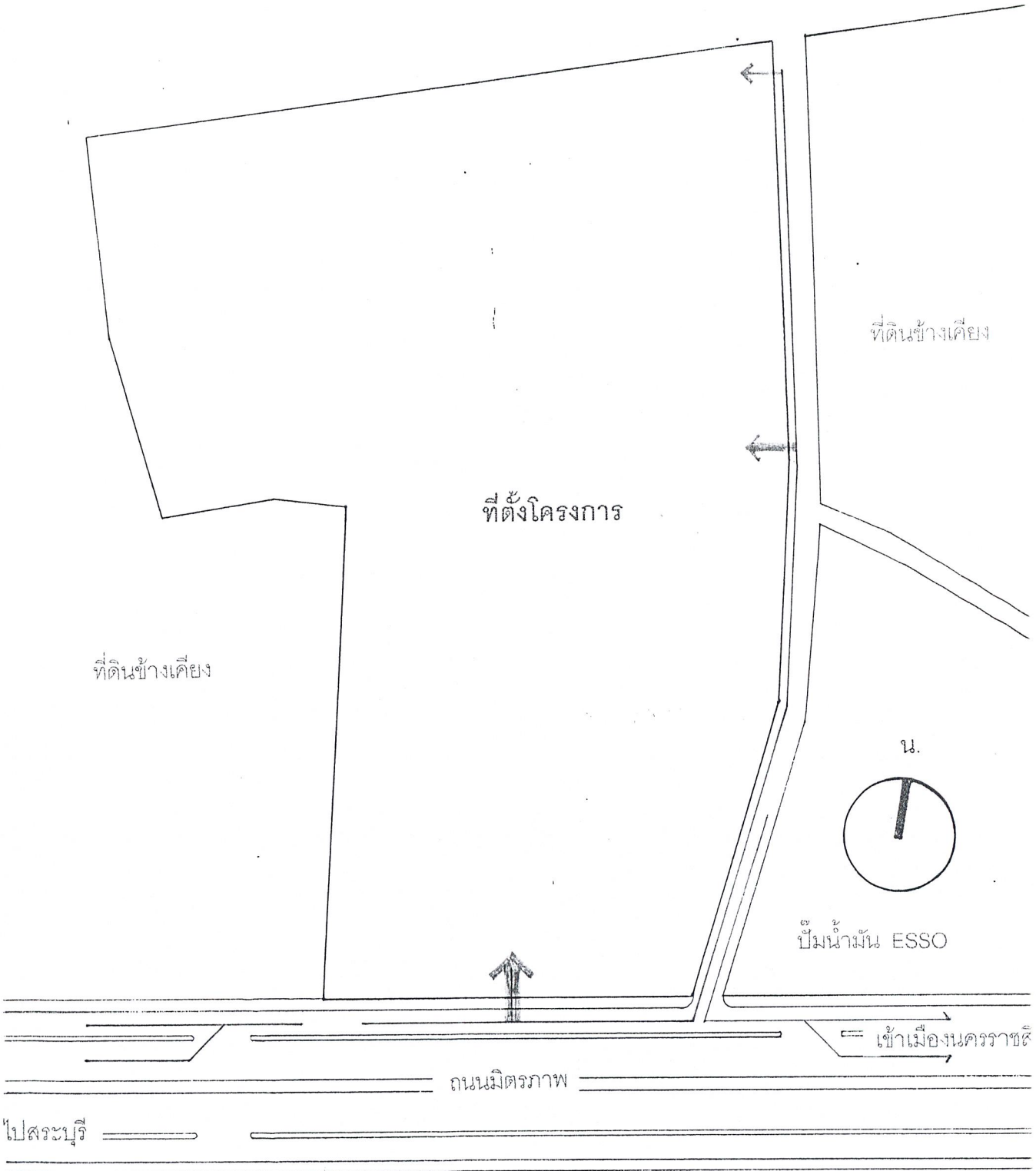
4.4.3 การเข้าถึงบริเวณโครงการ

สามารถเข้าถึงโครงการได้โดย ออกจากตัวเมืองตามถนนมิตรภาพ ทางไปสระบุรี โดยห่างจากตัวเมืองประมาณ 9 กิโลเมตร ซึ่งจะมากลับรถและสามารถเข้าภายในโครงการได้จากถนนด้านหน้า หรือ เลี้ยวเข้าทางซอยสาธารณะด้านข้าง ซึ่งเป็นทางเข้ารอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ระบบโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคาร ต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วนซึ่งมีลักษณะของการใช้งานที่ต่างกัน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วน โดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไปและคุณสมบัติของอาคารแต่ละชนิด พอจะสรุปได้ดังที่จะนำมาใช้ได้ดังนี้

1. อาคารพาดช่วงสั้น (SHORT SPAN)
2. อาคารพาดช่วงยาว (WIDE SPAN)

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างในอาคาร

5.1.1 ระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น (SHORT SPAN STRUCTURE)

ได้แก่ระบบเสา - คาน มีระยะที่เหมาะสมของช่วงเสาประมาณ 6 - 9 เมตร เหมาะสำหรับภูมิอากาศในเขตประเทศเขตร้อนชื้นซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย

ข้อดีของระบบเสา - คานมีดังนี้

- สามารถทำอาคารเปิดโล่งเพื่อการระบายอากาศหรือต่อการแสงสว่างหรือปิดทึบได้ตามความเหมาะสมในการใช้งาน
- มีความยืดหยุ่นในการเจาะช่องประตู - หน้าต่าง รวมทั้งการกันผนังด้วย
- สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ง่ายเหมาะสำหรับการเดินท่อนงานระบบต่างๆบริเวณใต้คาน

คาน

- สามารถต่อเติมและขยายอาคารได้ง่าย
- การก่อสร้างทำได้ง่ายไม่ต้องการเทคนิคการก่อสร้างสูงนัก

วิธีการก่อสร้างอาคารระบบเสา - คาน มีหลายรูปแบบกล่าวคือ การใช้คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก ขึ้นอยู่กับเหตุผลตามที่กล่าวมาข้างต้น

จากการพิจารณาพบว่า ระบบเสา - คานนี้มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับโครงการในส่วนของสำนักงาน พื้นที่รับประทานอาหาร และพื้นที่ห้องเอนกประสงค์

5.1.2 ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (WIDE SPAN STRUCTURE)

เหมาะสมกับอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้างเป็นพิเศษ

TRUSS หลักการทั่วไปจะเหมือนกับเสา - คาน คือ จะรับน้ำหนักจากส่วนบนลงสู่ฐานรากเช่นเดียวกับระบบเสา - คาน แต่ TRUSS สามารถรับน้ำหนักได้ดีและมีประสิทธิภาพกว่ามากและมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ในขณะที่สามารถรับน้ำหนักและพาดช่วงเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับอาจารย์งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าได้เท่ากัน ดังนั้นการนำโครงสร้าง TRUSS เข้ามาช่วยให้อาคารมีความเปิดโล่งได้มากขึ้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง TRUSS คือไม้ เหล็ก อลูมิเนียม เพื่อความแข็งแรงจึงนิยมใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง แต่ต้องมีการเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันไฟให้ได้ตามกำหนดการใช้ TRUSS มีข้อจำกัดบ้างในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่อยู่ยากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และในส่วนของารออกแบบข้อต่อเชื่อมเหล็กจะต้องทำอย่างประณีตและระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักตามที่ต้องการเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายและพังลงมาได้

จากการพิจารณาพบว่าส่วนที่มีการออกแบบให้เป็นพื้นที่โล่งๆ ไม่ว่าจะเป็น โถงอาคาร ห้องเอนกประสงค์ ระบบ TRUSS จะเหมาะสมที่สุด

5.2 ระบบการสัญจรในอาคาร

การสัญจรในอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการสัญจรในแนวราบ
2. ระบบการสัญจรในแนวดิ่ง

5.2.1. ระบบการสัญจรในแนวราบ

โดยทั่วไปการสัญจรในแนวราบใช้เป็นเส้นทางสัญจรติดต่อทั้งในลักษณะส่วนตัว บริการสาธารณะเพื่อความปลอดภัย สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. โถงทางเดินสำหรับลูกค้าและพนักงานของธนาคาร มีข้อพิจารณาและข้อกำหนดในการออกแบบดังนี้

การพิจารณา	ข้อกำหนด
<p>1. ความคงทนและแข็งแรง</p> <p>1.1 ผนัง</p> <p>1.2 พื้น</p> <p>1.3 ปัญหาอุบัติเหตุ</p> <p>1.4 ปัญหาเสียงรบกวน</p>	<p>ควรมีบังเชิงผนังระหว่างรอยต่อของพื้นและวัสดุผนัง ควรมีความแข็งแรง ทนทานและสามารถทำความสะอาดได้</p> <p>ควรปูด้วยวัสดุที่สวยงาม ทนทาน มีคุณสมบัติป้องกันไฟ และสามารถทำความสะอาดได้ง่าย</p> <p>ไม่ควรมีส่วนใดยื่นอยู่ในบริเวณทางเดิน เช่น การเปิดประตู นอกจากนี้อรอยต่อของพื้น การเปลี่ยนระดับต้องมีความระมัดระวัง</p> <p>สามารถทำได้โดยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถป้องกันเสียงรบกวน เช่น บริเวณผนัง พื้นหรือฝ้าเพดาน</p> <p>ความสูงของเพดานอย่างน้อย 2250 มิลลิเมตร ในช่องโถงทางเดินที่ยาวอาจจำเป็นต้องใช้ระดับช่วยเพื่อลดความซ้ำซากจำเจ และช่องว่างเหนือเพดานอาจใช้เป็นที่ติดตั้งของระบบทางด้านวิศวกรรม เช่น เครื่องตรวจจับควัน ความร้อน และหัวฉีดสปริงเกอร์ วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุทนไฟ</p>
<p>2. ระยะเวลาสูง</p>	<p>ทุก ๆ โถงทางเดินจะต้องแยกวงจรไฟฟ้า แสงสว่างออกเป็น 2 วงจร วงจรละ 50% ของจำนวนไฟทั้งหมดของโถงทางเดิน เพื่อเพื่อการอนุรักษ์เงิน การทำความสะอาดขอมแซมแสง</p>
<p>3. การให้แสงสว่าง</p>	<p>ทุก ๆ โถงทางเดินจะต้องแยกวงจรไฟฟ้า แสงสว่างออกเป็น 2 วงจร วงจรละ 50% ของจำนวนไฟทั้งหมดของโถงทางเดิน เพื่อเพื่อการอนุรักษ์เงิน การทำความสะอาดขอมแซมแสง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานจริง 2 วงจร วงจรละ 50% ของจำนวนไฟทั้งหมดของโถงทางเดิน เพื่อเพื่อการอนุรักษ์เงิน การทำความสะอาดขอมแซมแสง

การพิจารณา	ข้อกำหนด
4. ทางด้านวิศวกรรมอื่น ๆ	<p>สว่างฉุกเฉินจำเป็นต้องติดตั้งโดยให้มีจำนวน 20 % ของแสงสว่างทั้งหมดในโถงทางเดิน และการเปิดปิดจะกระทำโดยอัตโนมัติในทันทีที่แสงสว่างปกติดับลง ระดับแสงสว่างในช่วงเวลากลางวันประมาณ 100 ลักซ์ (10 ลูเมน/ฟุต) ในช่วงกลางคืนให้ลดลงจากช่วงกลางวัน 5 %</p> <p>ติดตั้งปลั๊กไฟทุกระยะ 12 เมตร (40 ฟุต) สำหรับเครื่องดูดฝุ่น (รัศมีทำการของเครื่องดูดฝุ่นประมาณ 12 เมตร) ในแต่ละโถงทางเดินควรติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ หรืออย่างน้อยให้มีระบบที่สามารถแจ้งเหตุได้ด้วยสัญญาณแบบกดปุ่มอย่างน้อย 2 จุด</p>
5. การหนีไฟ	<p>โถงทางเดินในบริเวณอาคาร ความกว้างขึ้นอยู่กับข้อกำหนดที่ใช้ สำหรับความปลอดภัยด้านการหนีไฟ ทางเดินเชื่อมอาจมีขนาดกว้าง 50 % ของความต้องการทางด้านการหนีไฟในกรณีที่มีการใช้วัสดุป้องกันไฟ (ปกติจะต้องป้องกันได้ 2 ชั่วโมง) การวางตำแหน่งของเส้นทางหนีไฟให้ดูในระบบป้องกันอัคคีภัย ประตูที่ติดต่อระหว่างส่วนสำนักงานและโถงทางเดินจะต้องสามารถปิดเองได้ และมีความต้านทานไฟได้อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 20 นาที ผนังที่ติดต่อระหว่างสำนักงานกับโถงทางเดินจะต้องสามารถทนไฟได้อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง</p>

ตารางที่ 14 แสดงข้อพิจารณาการสัญจรลักษณะแนวราบสำหรับลูกค้าและพนักงาน

2. โถงทางเดินสำหรับสินค้าและบริการ

การพิจารณา	ข้อกำหนด
1. ความสะอาดในการทำงาน	<p>ในการออกแบบพื้นจะต้องไม่มีชั้นบันไดในส่วนที่มีการบริการ โดยใช้รถเข็นหรือสายพาน คำนึงถึงแสงสว่างและการระบายอากาศให้เป็นไปตามหลักสุขศาสตร์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานและเป็นขององค์กร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณา	ข้อกำหนด
2. การติดต่อ	ประตูที่ใช้ติดต่อรหว่างภายนอกกับภายในอาคารเป็นประตูที่สามารถเปิดได้เอง โดยอัตโนมัติ ประตูที่ใช้ในส่วนบริการควรใช้ประตูแบบเปิดได้ 2 ทาง มีช่องทางสำหรับมองทะลุถึงกันได้และมีแผ่นเหยียบเพื่อเปิดหรือล็อคประตูซึ่งใช้ในกรณีที่ใช้รถเข็น

ตารางที่ 15 แสดงข้อพิจารณาการสัญจรลักษณะแนวราบสำหรับสินค้าและบริการ

5.2.2. ระบบสัญจรในแนวดิ่ง

สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. บันได
2. ทางลาด
3. ลิฟท์

1. บันได ในการออกแบบบันไดจะถูกกำหนดโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้งานเป็นสำคัญ โดยมีหลักการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- บันไดที่เชื่อมต่อกจากสำนักงาน เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะต้องมีการปิดกั้นอย่างต่อเนื่องด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถป้องกันไฟได้อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง

- ทางติดต่อรหว่างชั้นแต่ละชั้น ทางเดินรหว่างประตูนอกถึงด้านในจะต้องเป็นอิสระสามารถถ่ายเทอากาศและให้แสงสว่างได้เพียงพอ โดยมีบานประตูที่สามารถเปิดได้เอง ประตูต้องมีความกว้างอย่างน้อยของบานเปิด 1000 เมตร

- ชานพักของบันไดต้องมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับความกว้างของช่องบันได ชานพักบันไดจะต้องยาวไม่น้อยกว่า 1050 มม. ลูกนอนและชานพักบันไดจะต้องทำด้วยวัสดุที่ทับตันและเป็นโครงสร้างที่สามารถป้องกันไฟได้

- บันไดเวียนที่มีรัศมีน้อยกว่า 0.76 เมตร ไม่สามารถนำมาใช้เป็นบันไดหนีไฟได้

- ความสูงของชานพักบันไดที่มากที่สุด 4.00 เมตร (ระหว่างชานพักของแต่ละชั้น)

โดยทั่วไปนิยมใช้ 2.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารความกว้างของบันไดที่น้อยที่สุดคือ 1.125 เมตรนั้นจะระบุที่นิยมใช้โดยทั่วไประหว่าง 1.20-1.50 เมตรค่า
ไม่มตรมิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทางลาด การใช้ทางลาดเพื่อ

- สำหรับลูกค้าที่ต้องนั่งรถเข็น
- ใช้สำหรับเส้นทางบริการ ขนส่งสินค้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น
- อัตราส่วนทางลาดที่มากที่สุดสำหรับการใช้งานประเภทต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

ประเภทของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
ทางลาดสำหรับการเดินเท้า	1ม. / 10ม.
ทางลาดสำหรับรถยนต์	1ม. / 15ชม.
ทางลาดระยะสั้นสำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ	1ม. / 12ม.
ทางลาดระยะยาวสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดหนัก	1ม. / 20ม.

ตารางที่ 16 แสดงอัตราส่วนทางลาด

3. ลิฟท์ (ELEVATOR)

เป็นระบบขนส่งในแนวดิ่งที่มีความเร็ว และประสิทธิภาพในการขนส่งมาก ประเภทของลิฟท์ จะแบ่งตามระบบการขับเคลื่อนเป็น 2 ประเภท คือ

1. ลิฟท์ไฟฟ้า (ELECTRIC ELAVATOR) เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าป้อนมอเตอร์เพื่อขับเคลื่อนลิฟท์ มี 3 ลักษณะ

1.1 Gearless Traction , Multivoltage Control เป็นลิฟท์ชนิดไม่มีเกียร์ใช้กับอาคารสูง 10 ชั้นขึ้นไป และใช้ขนส่งคนอย่างเดียวมีความเร็วตั้งแต่ 150 เมตร/นาทีขึ้นไป

1.2 Gear Traction , Multivoltage Control เป็นลิฟท์ชนิดมีเกียร์ สามารถใช้ขนส่งคนได้ มีความเร็วประมาณ 15 -150 เมตร/นาที

1.3 Gear Traction , Rhoestatic Control เป็นลิฟท์ชนิดมีเกียร์สามารถควบคุมความต่างศักย์ใช้กับความเร็วสูงต่ำ จอดตามชั้นต่าง ๆ ไม่เลื่อมล้ำ มีความนิ่มนวลในการเคลื่อนที่

2.) ลิฟท์ไฮดรอลิก (ELECTRIC - HIDRALIC ELAVATOR) เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าป้อนมอเตอร์ของเครื่องปั๊มไฮดรอลิก

ระบบทำงานของลิฟท์ (Elavator Operation System)

1. Single Automatic Rush Button Control เป็นระบบพื้นฐานของลิฟท์โดยสาร เพราะจะรับรู้การเรียกใช้บริการ เพียงที่จะบริการ ปุ่มกดจะเรียกลิฟท์ได้เมื่อลิฟท์ไม่ได้กำลังถูกใช้ จึงจำเป็นต้องมีสัญญาณไฟที่บอกวาลิฟท์กำลังถูกใช้ อยู่เหนือปุ่มกดเรียกลิฟท์ เพื่อให้รู้ว่า

ลิฟท์กำลังถูกใช้อยู่หรือไม่ เมื่อสัญญาณไฟดับจึงกดปุ่มได้ ระบบนี้ใช้เฉพาะตึกไม่สูง และคนใช้ไม่มาก

2. Collective Control สามารถรับคำสั่งโดยการกดเรียกหลาย ๆ คำสั่งได้ โดยการกดในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าจะขึ้นหรือลง หากมีผู้โดยสารกดเรียกระหว่างชั้นต่าง ๆ ก็จะหยุดรับผู้โดยสารตามทางเรื่อย ๆ หากผู้โดยสารกำลังลงแต่ลิฟท์กำลังขึ้น ผู้โดยสารมีสิทธิที่จะเลือกขึ้นไปพร้อมกับลิฟท์แล้วลงพร้อมลิฟท์ หรือจะยังคงคอยที่ชั้นนั้น ปล่อยให้ลิฟท์ขึ้นไป และรับเวลาลงมากก็ได้ ในกรณีหลังต้องกดปุ่มเรียกซ้ำเพราะคำสั่งแรกถูกลบไปแล้ว ดังนั้นจึงต้องมีสัญญาณว่าลิฟท์กำลังขึ้นหรือลงติดอยู่ที่แผงหน้า

3. Selective Collective Operation แทนที่จะจอดทุกชั้นที่มีการเรียก แต่จะจอดในชั้นที่มีผู้ต้องการขึ้นในขาขึ้น และจอดในชั้นที่มีผู้ต้องการลงในขาลงเท่านั้น ระบบนี้สามารถควบคุมลิฟท์ทุกตัวได้ในเวลาเดียวกัน แต่ผู้โดยสารจะคอยนาน

ลิฟท์โดยสารที่เหมาะสมกับการใช้งานอาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา คือ ลิฟท์ไฟฟ้าแบบ Gear Traction , Rheostatic Control และใช้ระบบทำงานแบบ Collective Control ซึ่งเหมาะกับการควบคุมลิฟท์จำนวนมาก และเหมาะกับอาคารที่ผู้ใช้มาก เนื่องจากไม่ต้องคอยเวลาใช้นาน

ลิฟท์บริการซึ่งใช้ในการขนส่งเงินสดที่เหมาะสมก็คือ ลิฟท์ไฮดรอลิกใช้ไฟฟ้าป้อนมอเตอร์ของเครื่องปั๊มไฮดรอลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ระบบคอมพิวเตอร์ (COMPUTER SYSTEM)

ระบบคอมพิวเตอร์ คือ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดการกับสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วยความเร็วสูง โดยบัญญัติตามขั้นตอนของโปรแกรม

5.3.1 ประเภทของคอมพิวเตอร์

เราสามารถแยกประเภทของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะข้อมูลได้ 2 ประเภท

- ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นปริมาณต่อเนื่อง (CONTINUOUS DATA) เช่น ความดัน , อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แต่ปัจจุบันไม่ค่อยมีการนิยมใช้งานแล้ว

- DIGITAL COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นไปแบบไม่ต่อเนื่อง (DISCRETE DATA) คำนวณโดยวิธีนับ (COUNTING) มีความถูกต้องสูงกว่า ANALOG COMPUTER เช่น คอมพิวเตอร์ที่ใช้กันโดยทั่วไป เราสามารถแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ได้ เช่น

- แบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

- แบบใช้งานเฉพาะกิจ (SPECIAL PURPOSE COMPUTER) เช่น คอมพิวเตอร์จราจร เป็นต้น

- แบบใช้งานเอกประสงค์ (GENERAL PURPOSE COMPUTER) สามารถเก็บโปรแกรมมีคำสั่งต่างๆ และปรับปรุงแก้ไขยกเลิกโปรแกรมได้

- แบ่งตามความจุของหน่วยความจำหลัก ราคา ความสามารถในการทำงาน

- ระบบ MOSNSTER (SUPER COMPUTER) SYSTEM เป็นระบบที่ใหญ่ที่สุดในการออกแบบเพื่อใช้กับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนมาก ต้องการความเร็วและถูกต้องในการคำนวณสูง

- ระบบ MAINFRAME FAMILY MODELS เป็นระบบที่มีขนาดเล็กรองลงมา สามารถนำข้อมูลและโปรแกรมที่ใช้กับรุ่นหนึ่งไปใช้กับเครื่องมืออีกรุ่นหนึ่งได้ ขอบเขตของการใช้งานกว้างขวางมากโดยเฉพาะหน่วยงานใหญ่ เช่น ธนาคาร มหาวิทยาลัย องค์การระหว่างประเทศ

- ระบบ MINI COMPUTER เป็นคอมพิวเตอร์เอกประสงค์ขนาดเล็ก มีความเร็วในการทำงานสูง สามารถใช้กับเครื่องฟ่วงที่มีความเร็วสูงต่างๆ ได้

- ระบบ MICRO COMPUTER เป็นกลุ่มของคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุดสามารถทำงานได้หลายประเภทมีส่วนประกอบขั้นมูลฐานทุกอย่างเหมือนเครื่องใหญ่ และในปัจจุบันจะมีการต่อฟ่วงเป็นเครือข่ายจากเครื่องเดี่ยวหลายๆ เครื่อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับสูง แต่หากเป็นเครื่องเดี่ยว มักจะเป็นการใช้แบบส่วนตัวเพื่อการศึกษาและความบันเทิง

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีเกส จำกัด (มหาชน) การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ในระดับสูง แต่หากเป็นเครื่องเดี่ยว มักจะเป็นการใช้แบบส่วนตัวเพื่อการศึกษาและความบันเทิง

5.3.2 ข้อดีและข้อเสียของระบบคอมพิวเตอร์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีความเร็ว	1. มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน
2. มีความละเอียดเที่ยงตรง	2. ไม่มีไหวพริบในตัวเอง
3. มีความน่าไว้วางใจเชื่อถือ	3. ค่าใช้จ่ายสูงมาก
4. มีความรอบรู้หลายด้าน	
5. มีความตรงต่อคำสั่ง	
6. มีความจำเยี่ยม	

ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของคอมพิวเตอร์

5.3.3 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. เครื่องจักร (HARD WARE) หมายถึง เครื่องมือต่างๆ ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์
2. ระบบโปรแกรมคำสั่ง (SOFT WARE) หมายถึง ระบบโปรแกรมคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อใช้ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน
3. บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (PEOPLE WARE) หมายถึง บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ
 - ระดับบริหาร คือ ผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (DATA PROCESSING MANAGER)
 - ระดับวิชาการ คือ ผู้วิเคราะห์ระบบและออกแบบ (SYSTEM ANALYSIS AND DESIGNER) และ โปรแกรมเมอร์ (PROGRAMMER)
 - ระดับปฏิบัติ คือ พนักงานที่ควบคุมเครื่อง พนักงานเตรียมข้อมูล พนักงานป้อนข้อมูล

5.3.4 ส่วนประกอบขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

- 1) หน่วยรับข้อมูลเข้า (INPUT UNIT) ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ดัดแปลงเป็นรหัสจากเอกสารต้นฉบับ และโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเข้าไปยังหน่วยความจำเพื่อดำเนินการต่อไปนี้ อุปกรณ์นี้ ได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

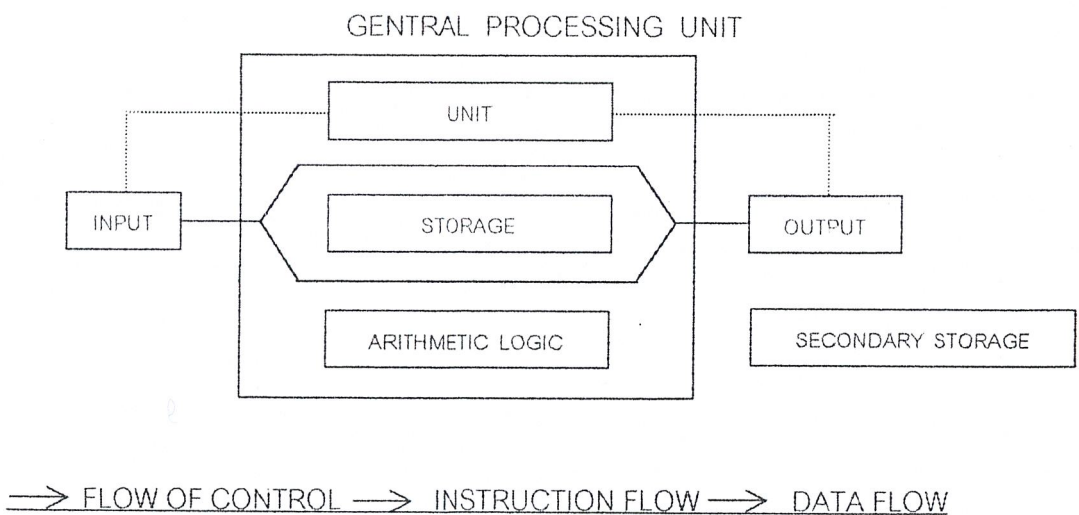
แก่ เครื่องอ่านเทป เครื่องอ่านข้อมูลจากจานแม่เหล็ก (DISK DRIVE) แป้นพิมพ์ (KEYBOARD) เป็นต้น

2) หน่วยประมวลผลกลาง (CENTRAL PROCESSING UNIT OR CPU) ส่วนประกอบที่สำคัญ คือ

- หน่วยควบคุม (CONTROL UNIT)
- หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา (ARITHMETIC LOGIC)
- หน่วยความจำหรือหน่วยเก็บข้อมูล (MEMORY OR PRIMARY STORAGE)

3) หน่วยแสดงผล (OUTPUT UNIT) นำผลลัพธ์ที่ได้ผ่านการดำเนินการวิธีแล้วมาแสดงออกในรูปแบบของรายงาน กราฟ ตาราง รูปภาพ ฯลฯ อุปกรณ์ได้แก่ เครื่องพิมพ์ (PRINTER) จอภาพ (CRT) เป็นต้น

4) หน่วยเก็บข้อมูลรอง (SECONDARY STORAGE UNIT) มีหน้าที่เก็บข้อมูลที่ไม่อาจเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ หรือเก็บข้อมูลที่จะใช้ในอนาคตและเป็นที่ยึดติดสำรองของโปรแกรมระหว่างปฏิบัติการ อุปกรณ์ได้แก่ เทปแม่เหล็ก จานแม่เหล็ก CD-ROM OPTICAL DISK เป็นต้น



ภาพที่ 15 ส่วนประกอบข้อมูลพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

5.3.5 โครงสร้างของเครื่องคอมพิวเตอร์

ในการออกแบบอาคารที่มีส่วนคอมพิวเตอร์ มีส่วนที่จะต้องคำนึงถึงดังนี้

เอกสารนี้เป็น 1) พื้นี่สูง ลักษณะพื้นของห้องคอมพิวเตอร์จะแบ่งออกเป็นสองชั้นคือ พื้นฐานตามโครงสร้างอาคารและไม่สร้างเหล็กท้าวไปหนึ่งชั้นและมีพื้นเสริมวางบนตัว SUPPORT อีกทีหนึ่ง โดยพื้นชั้นที่สองนี้ต้องมีใช้

ความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ POINTED LOAD ได้ถึง 1,000 ปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นที่ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

นอกจากนี้พื้นสองชั้นจะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

พื้นที่สองที่สร้างขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็กๆ วางประกอบขึ้นตามมาตรฐานระดับสูง สูงขึ้นมาน้อย 18 นิ้ว แบ่งแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่างๆ ตามการรับน้ำหนักได้ดังนี้

- รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นผิวรับน้ำหนัก ในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินออกได้ใต้แผ่นพื้นนั้นๆ

2) ผนัง ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟกันเสียงรบกวน ต้องมีการป้องกันสิ่งแปลกปลอม เช่น ดิน ฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ผนังที่เป็นกระจกสองชั้น

3) เพดาน เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

5.3.6 สภาพแวดล้อมของห้องคอมพิวเตอร์

1) ระบบปรับอากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมความต้องการของเครื่องแต่ละแบบ ซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเติมท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM RAMAT, 305 เมื่อทำงานจะเกิดความร้อน ที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตัน เครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65-90 สูง 20-10%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

- WINDOW MOUNTED UNIT ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นอีกต่างหาก

- PACKAGED UNIT คล้ายกับแบบแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสาร CENTRAL PLANT ใช้กับคอมพิวเตอร์ทุกๆ ไป ที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพ

ไม่ว่า ภาพิมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

ไม่ว่า ภาพิมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอรืซึ่งจะมีแบบใหญ่ๆ เข้าใช้ต่อไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกันหรืออาจจะใช้ THERMOSTAT คอยตัดการทำงานเมื่อเย็นถึงจุดที่กำหนดชั่วคราว

2) ระบบไฟฟ้า ต้องการกำลังต่างๆ กัน ตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอรื เช่น TRM 7070 ต้องการ 208-230 VOLTS 3 PHASES GO CYCLES 37 LTA. PREAGENCY ระหว่าง 10.5 CYCLES

ระบบไฟฟ้าแยกกันกับระบบไฟฟ้าทั่วไปของอาคารเดินสายไฟฟ้าลอดใต้พื้น จ่ายไปตามอุปกรณ์คอมพิวเตอรืหรือทำเป็นสะพานสายไฟฟ้าเพื่อความปลอดภัยแต่อาจเกิดอันตรายได้ง่าย

จะต้องรักษากำลังไฟฟ้าให้สม่ำเสมอตลอดไป การตัดหรือดับไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ จึงควรจัดให้มีเครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ถ้าจำเป็น

3) ฝุ่นผง อุปกรณ์คอมพิวเตอรืมีความละเอียดอ่อนมาก จะต้องจัดให้มีการป้องกันฝุ่นผง ให้ดีการกรองอากาศสำหรับระบบปรับอากาศ การที่เข็ดหลีกก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอรืเป็นสิ่งที่ควรกระทำอย่างมาก ในบางแห่งถึงกับบังคับให้ต้องถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอรืเพื่อรักษาความสะอาด

4) แสงสว่าง โดยทั่วไปใช้แสง ARTIFICIAL 500-600 LUX ไม่ GLARE มากกับความเข้มของแสง 40 แรงเทียน หรือขนาดที่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างสบายตา

แสงแดดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงการส่องเข้ามาโดยตรงเพราะอาจเกิดการสะท้อนของแสงกับวัตถุภายในห้องคอมพิวเตอรื รบกวนสายตาของ OPERATOR อีกทั้งก่อให้เกิดความร้อนอีกด้วย

5) เสียง อุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอรืโดยเฉพาะ LINE PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่มีเสียงดังในขณะที่ทำงาน จึงควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงดังได้ (แต่เครื่อง PRINTER ในปัจจุบันปราศจากเสียงรบกวน)

6) ความสั่นสะเทือน โดยทั่วไปเครื่องคอมพิวเตอรืและอุปกรณ์จะทนการสั่นสะเทือนได้ 0.25 G (G=GRAVITATIONAL ACCELERATION) ความถี่ไม่มากกว่า 25 ไซเคิลต่อวินาที

7) การป้องกันเพลิงไหม้ ใช้ระบบอัตโนมัติแบบ SPRINKLER มีตัวตรวจจับความร้อนซึ่งจะฉีดพ่นสารเคมีออกมาดับเพลิง สารเคมีที่มีฉีดออกมาต้องเป็นสารที่ไม่ทำอันตรายแก่ OPERATOR และเครื่องคอมพิวเตอรืตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการฝึกอบรมเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ระบบปรับอากาศ (AIR CONDITIONING SYSTEM)

หลักการของการปรับอากาศที่ใช้กันในปัจจุบัน มี 2 วิธี คือ

1. เป็นระบบที่ใช้อากาศที่จะถูกนำมาใช้ในการทำความเย็น พัดผ่านหน่วยความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรงเหมาะกับพื้นที่ขนาดเล็ก

2. เป็นระบบที่หน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งเป็นน้ำหรือน้ำเกลือ โดยทำให้ตัวกลางเย็นลงก่อนแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนทำความเย็นให้แก่อากาศที่จะถูกนำไปใช้อีกที่หนึ่ง เหมาะกับพื้นที่ขนาดใหญ่

ชนิดของเครื่องปรับอากาศมี 3 แบบ

1. แบบหน้าต่าง (Window Type) เป็นเครื่องขนาดเล็ก สามารถติดตั้งกับผนังที่ติดต่อกับภายนอก ตัวเครื่องเป็นกล่องที่มีส่วนรับความร้อนและคายความร้อนอยู่ด้วยกัน ใช้ในพื้นที่ขนาดเล็ก

2. แบบแยกส่วน (Split Type) เป็นเครื่องขนาดเล็ก แต่จะแยกส่วนทำความเย็นไว้ภายในห้องและแยกส่วนระบายความร้อนไว้ภายนอก โดยเดินท่อเชื่อมกันใช้ในพื้นที่ขนาดเล็ก

3. แบบศูนย์รวม (Central Type) เป็นเครื่องขนาดใหญ่แยกเครื่องเป็นหลายชุด มีการเดินท่อไปส่วนต่าง ๆ อากาศที่ใช้ในการทำความเย็นจะส่งไปตามท่อส่วนที่ต้องการ เหมาะกับพื้นที่ขนาดใหญ่

ตารางที่ 18 แสดงข้อดี – ข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด

ประเภทของเครื่องมือ	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบหน้าต่าง	<ul style="list-style-type: none"> - มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่ายเท่านั้น - มีราคาถูกเหมาะสมกับการใช้ตามบ้านเรือน หรืออาคารสำนักงานขนาดเล็ก - การบำรุงรักษาทำได้ง่าย - มีเสียงดังในขณะทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เหมาะสำหรับพื้นที่ใช้งาน - การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนัง หรือช่องหน้าต่าง เมื่อติดตั้งถ้าติดตั้งเป็นจำนวนมาก จะทำให้อาคาร ขาดความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของเครื่องมือ	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบแยกส่วน	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องเดินคอนข้างเงียบเนื่องจาก อุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร - มีขนาดให้เลือกใช้มาก - หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบ ให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ ตกแต่งภายในได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีท่อ น้ำยาต่อ หน่วยระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนัง ความร้อน สามารถแทรกซึมเข้าไปตาม ที่ต่างๆ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง - การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง - ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
แบบศูนย์รวม	<ul style="list-style-type: none"> - มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงทั่วไปในอาคารทำให้การกระจายอากาศ เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ - มีขนาดใหญ่เหมาะสมสำหรับอาคารที่มีพื้นที่ใช้งานมาก - ไม่มีเสียงดัง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ทำให้ประสิทธิภาพลดลง - อาคารต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศประเภทนี้ - ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

จากการศึกษาข้างต้นระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับอาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา คือ แบบศูนย์รวมที่มีน้ำเป็นตัวกลางระบายความร้อน (Central Chilled - Water System) ซึ่งจะให้ผลดังนี้

1. เหมาะจะใช้กับอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยมาก และสูงหลายชั้นเพราะใช้การเดินท่อน้ำไปตามพื้นที่ต่าง ๆ ได้ทั่ว ถึงทำให้ประหยัดเนื้อที่ห้องเครื่องปรับอากาศ (Chiller) ที่ต้องอยู่ทุกพื้นที่ให้มารวมที่เดียว มีเพียงห้องเครื่องเป่าลม (AHU) เท่านั้นที่จะกระจายตามพื้นที่ชั้นต่าง ๆ

2. น้ำเป็นวัสดุที่หาง่าย และราคาถูก

3. ในบางพื้นที่เมื่อไม่ต้องการปรับอากาศ ก็สามารถจะควบคุมไม่ให้มีการปรับอากาศ โดยไม่เดินเครื่องเป่าลมในพื้นที่นั้น ๆ ทำให้ประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เกิดความเงียบในพื้นที่ใช้ชอยเนื่องจากเครื่องควบแน่นของ Chiller ที่มีเสียงดังได้ถูกแยกไปรวมในห้องเครื่องที่เดียว ซึ่งไกลจากพื้นที่ปรับอากาศ

การทำงานของ CENTER CHILLED - WATER SYSTEM

เครื่องเป่าลม (AHU) ที่อยู่ในชั้นต่าง ๆ จะเป่าลมผ่านชุดท่อน้ำเย็นที่ส่งมาจากเครื่อง Chiller ที่ห้องเครื่องชั้นล่าง ลมที่ออกมาจะเป็นลมเย็นเข้าสู่พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ ในขณะที่เดียวกันอากาศที่อยู่ในพื้นที่ซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าก็จะถูกดูดเข้าไปใน AHU ผ่านทางหน้ากากลมกลับ และถูกเป่าผ่านชุดน้ำเย็น ลมที่ได้จะถูกเป่าผ่านชุดน้ำเย็น ลมเย็นที่ได้จะถูกเป่าออกไปตามท่อลมเหนือเพดาน และปล่อยออกทางหัวจ่ายที่กระจายทั่วพื้นที่ เป็นวงจรหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ ขณะเดียวกันควรจะมีการเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารในปริมาณหนึ่ง และดูดออกทิ้งนอกอาคาร ในปริมาณเท่ากัน

เมื่อน้ำเย็นในท่อถ่ายความเย็นให้แก่ลมที่พัดผ่าน น้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและไหลกลับไปที่เครื่อง Chiller อีกครั้ง เพื่อถ่ายความร้อนให้แก่น้ำยาเหลวในเครื่อง Chiller เมื่อน้ำถ่ายความร้อนให้น้ำยาเหลวที่มีจุดเดือดต่ำมาก ๆ แล้วก็จะมีอุณหภูมิต่ำลงแล้วไหลไปเครื่องเป่าลมต่าง ๆ อีก เป็นวงจรที่น้ำเย็นหมุนเวียน

เมื่อน้ำยาเหลวได้รับความร้อนจากน้ำแล้วก็จะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอ ไอนี้จะถ่ายความร้อนให้แก่น้ำระบายความร้อนอีกวงจรที่จะไปหอดังน้ำ การถ่ายเทความร้อนระหว่างไอของน้ำยากับน้ำกระทำในเครื่องควบแน่น (Condenser) ไอน้ำยาจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำยาเหลวอีกครั้ง เพื่อไปรับความร้อนจากน้ำที่พาความร้อนมาจากเครื่องปรับอากาศ เป็นวงจรที่น้ำถ่ายความร้อนให้น้ำยาเหลว และไอของน้ำยาก็จะถ่ายความร้อนให้น้ำอีกวงจรหนึ่ง ทั้ง 2 วงจรนี้จะอยู่ในเครื่อง Chiller

เมื่อน้ำได้รับความร้อนจากไอของน้ำยาเหลวแล้วอุณหภูมิจะสูงขึ้น และส่งผ่านท่อไปยังหอดังน้ำ (Cooling Tower) ที่หอดังน้ำนี้จะปล่อยน้ำเป็นฝอยลงจากด้านบนสู่ด้านล่างของหอดังน้ำ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก ขณะที่น้ำตกลงมากก็จะมีพัดลมดูดหรือเป่าจากด้านข้างหรือด้านล่างสวนทางกับน้ำ อากาศที่สวนกับน้ำก็จะรับความร้อนในน้ำออกไปด้วย น้ำที่ตกลงมาด้านล่างจะมีอุณหภูมิต่ำลงและจะส่งกลับไปเครื่องควบแน่น เพื่อไปรับความร้อนมาจากไอของเหลวอีกครั้ง เป็นวงจรที่น้ำถ่ายเทความร้อนให้แก่อากาศภายนอก ซึ่งเป็นสิ้นสุดกระบวนการถ่ายเทความร้อนมาจากไอของเหลวอีกครั้งเป็นวงจรที่น้ำถ่ายเทความร้อนให้แก่อากาศสู่ภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แคลเซียมคาร์บอเนตแล้ว บางครั้งอาจเกิดขึ้นจากแคลเซียมคาร์บอเนตและแคลเซียมซัลเฟต เจือปนอยู่ด้วย ส่วนสาเหตุที่เกิดตัวแคลเซียมคาร์บอเนตได้เพราะสาเหตุดังต่อไปนี้

- น้ำมีลักษณะเป็นด่างมากเกินไป
- มีตัวเกลือแคลเซียมละลายอยู่ในน้ำจำนวนมาก
- น้ำกระด้าง
- น้ำมีอุณหภูมิสูง จึงทำให้เกลือแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่สามารถละลายน้ำได้อีกต่อไปจึง ตกตะกอนออกมาจากตัวน้ำ
- มีสารแข็งละลายเจือปนอยู่ในน้ำมาก

นอกเหนือจากการเจอปัญหาเรื่องตะกอนแล้วยังมีปัญหาเนื่องจากสนิมและการผุกร่อน รวมทั้งการเกิดสารจุลชีพด้วยซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2. การเกิดสนิมและการผุกร่อน การเกิดสนิมและการผุกร่อนมีสาเหตุได้หลายประการ เช่น ตัวออกซิเจนที่แทรกอยู่ในน้ำเป็นตัวทำให้เกิดสนิม เพราะฉะนั้นอุณหภูมิของน้ำหมุนเวียนที่สูงก็จะเป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยายิ่งขึ้น สาเหตุอื่นๆ ก็ยังมีเนื่องด้วยมีพวก คิววัน หรือกาซซึ่งอยู่ในอากาศได้ผ่านเข้ามาในคูลลิ่งทาวเวอร์และถูกชะเป็นกรดซึ่งจะเข้าไปกัดกร่อนตรงส่วนที่เป็นโลหะของคูลลิ่งทาวเวอร์ นอกจากนั้นก็ยังปัญหาเกี่ยวกับพวกสารละลายต่างๆ ที่ทำให้น้ำมีภาวะความเป็นด่าง นั่นคือ มี pH ต่ำกว่า 6.7 หรือ 7 ซึ่งมีภาวะเป็นกลางมากเกินไป เมื่อเกิดการผุกร่อนแล้วก็จะทำให้ชิ้นส่วนของคูลลิ่งทาวเวอร์ที่อ่อนเป็นสนิมหลุดหายไปโดยเฉพาะชิ้นส่วนของคูลลิ่งทาวเวอร์ที่เป็นโลหะ เช่น ตัวเบซิน หรือ ตัวน็อตยึดต่างๆ ก็จะมีปัญหาได้มากโดยเฉพาะเมื่อความเร็วของน้ำในท่อสูงก็จะทำให้เกิดการชะทำให้ตัวชิ้นส่วนเหล่านี้หลุดลอยไป ซึ่งทำให้ตัวผนังต่างๆ ชิ้นส่วนต่างๆ บางลง

3. การเกิดสารจุลชีพ ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในตัวอ่าง ตัวสารจุลชีพนี้จะเป็นพวกสาหร่าย ตะไคร่น้ำ หรือพืชอื่น ซึ่งเป็นสารจุลชีพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และเติบโตเนื่องจากได้แสงสว่างและอากาศ โดยเฉพาะสาหร่ายจะทำการสังเคราะห์แสงและปล่อยออกซิเจนออกมาซึ่งเป็นเร่งให้เกิดการกัดกร่อนมากยิ่งขึ้นหรือมีฉะนั้นก็จะมีพวกแบคทีเรียในน้ำซึ่งจะเกาะกลุ่มกันเป็นตะไคร่น้ำซึ่งมักจะเจริญเติบโตขึ้นโดยอาศัยสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำ เช่น จำพวกเกลือซัลเฟตหรือเหล็ก ซึ่งทำให้ส่วนประกอบของสารเคมีที่เติมไว้เพื่อป้องกันการผุกร่อนเสื่อมสภาพไป นอกจากนี้ก็ยังมีพวกเห็ดรา ซึ่งไม่สามารถสังเคราะห์แสงเองได้จึงต้องเป็นตัวที่เกาะกับชิ้นส่วนโดยเฉพาะพวกไม้และคูลลิ่งทาวเวอร์ที่มีไม้เป็นส่วนประกอบก็จะเกิดการเสื่อมสภาพโดยเฉพาะถ้าไม้นั้นไม่ได้รับการอบหรือ

เอกสารคู่มือปั๊มน้ำเอาไว้ ก็จะทำให้เกิดการเสื่อมสภาพด้วย นอกเหนือจากพวกสารจุลชีพเหล่านี้แล้ว ก็อาจจะการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีพวกโคลน ฝุ่นละอองต่างๆ ที่ถูกนำมาจากกระแสอากาศ ถูกพัดพาผ่านมาในคลื่นทาวเวอร์ด้วย ซึ่งไม่ว่าจะเป็นพวกโคลนหรือสารจุลชีพเหล่านี้ก็จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบน้ำหมุนเวียนภายในเพราะมันอาจจะหลุดออกและลอยเข้าไปในท่อน้ำที่มีการหมุนเวียนทำให้เกิดการขัดขวางต่อการหมุนเวียนของน้ำและการถ่ายเทความร้อน

การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากน้ำ มีหลายวิธีการด้วยกันซึ่งบางวิธีก็แก้ได้เฉพาะเพียงปัญหาเดียวหรืออาจจะแก้ปัญหารวมๆ กันก็ได้ซึ่งมีดังต่อไปนี้

1. การแก้ปัญหาในด้านตะกอน จะต้องอาศัยการควบคุมน้ำให้มีสภาพเป็นกรดนิดๆ เพื่อไม่ให้เกิดตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนตขึ้นมา แต่จะต้องควบคุมไม่ให้เกิดสภาพเป็นกรดมากเกินไป มิฉะนั้นจะไปกัดกร่อนโลหะได้ วิธีการที่ใช้กันอยู่ก็คือการเติมสารเคมีเข้าไปเพื่อควบคุมสภาพจะน้ำหรือเป็นตัวห้ามไม่ให้แคลเซียมคาร์บอเนตตกตะกอน นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าอีกประเภทหนึ่งซึ่งมีอยู่หลายยี่ห้อซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมและป้องกันมิให้สารคาร์บอเนตเหล่านี้ตกตะกอนได้ โดยทำให้มันมีประจุไฟฟ้าที่แตกต่างกับตัวท่อ ดังนั้นสารคาร์บอเนตเหล่านี้จะแขวนลอยอยู่โดยไม่ตกตะกอน ซึ่งนับว่าทำงานได้ผลดีทีเดียว

2. การแก้การผุกร่อน นับว่าเป็นเรื่องยากจะต้องเติมสารเคมีที่ต้านทานการผุกร่อน เช่นพวกโครเมทเข้าไป ตัวโครเมทที่เติมเข้าไปจะทำให้ น้ำมีสีเหลือง ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับน้ำที่ละอองน้ำกระเซ็นออกไป การระบายน้ำทิ้งก็ต้องระมัดระวังหรือมิฉะนั้นก็ต้องควบคุม pH ของน้ำที่หมุนเวียนอยู่ในระบบซึ่งเป็นงานที่จะต้องอาศัยการเติมสารเคมีเข้าไปทั้งสิ้น

3. การแก้ปัญหาที่เกิดจากจุลชีพ มักจะใช้การเติมสารเคมีลงไปฆ่าเชื้อสารจุลชีพเหล่านี้ซึ่งอาจจะต้องไล่ลงไปเป็นครั้งคราวตามข้อเสนอแนะของบริษัทผู้ผลิตสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

5.5.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าปกติจะต่อจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 24 กิโลวัตต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/นาที โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดินเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งจะติดตั้งอยู่ที่ภายนอกอาคารและจะทำให้มีการล้อมรั้วป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยจะมีแหล่งความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้าขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/นาที สำหรับอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศและลิฟท์ และแปลงความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 1 เฟส 50 รอบ/วินาที สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องใช้สำนักงานอื่น ๆ โดยจะติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และมีการติดตั้งตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าแยกออกเป็น 3 ตู้เพื่อแบ่งการควบคุมออกเป็นตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าทั่วไป 1 ตู้ , ตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ปรับอากาศ 1 ตู้ และตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าอีก 1 ตู้ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในห้องและอยู่ในส่วนของอาคารเอนกประสงค์ โดยจะควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งอาคารสำนักงานและอาคารเอนกประสงค์

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าในห้องหม้อแปลงจะใช้หม้อแปลง 3 เฟส ขนาด 1000 KVA (กิโลโวลต์แอมป์) จำนวน 2 หน่วยต่อขนาน

การเดินสายไฟภายใน และภายนอกอาคารทั้งหมดในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัยทนทาน สะดวกต่อการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนสายไฟและสะดวกในการติดตั้งสายดินจากผู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า รวมจะแยกเป็นสายย่อยๆ สุ่ม่วงไฟย่อย (breaker) ของแต่ละชั้นในห้องไฟฟ้าก่อนจะแยกเป็นสายย่อยเข้าดวงโคม, เต้าเสียบ และอุปกรณ์อื่นๆ

สำหรับในห้องคอมพิวเตอร์ ต้องมีไฟสำรองตลอดเวลาที่เครื่องและต้องควบคุมแรงดันไฟฟ้าและควมถี่ให้คงที่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตอน จึงจำเป็นต้องติดตั้ง UPS (Uninterruptible Power System) แบบที่ใช้เฉพาะกับที่เครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ระบบคือ

1. Static Switch By Pass System นิยมใช้กันมากและราคาต่ำ
2. Parallel Redundant System ใช้ในกรณีที่ต้องการความแน่นอนสูง เหมาะกับศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และต้องการไฟฟ้าที่แน่นอนสูง
3. Dual Redundant System มีอุปกรณ์ 2 ชุด ทำงานขนานกันโดยมี Switch ทำหน้าที่สับเปลี่ยนระหว่างอุปกรณ์ทั้ง 2 ชุด

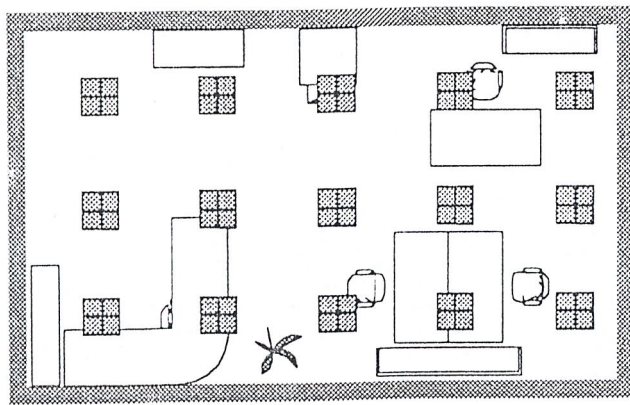
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ UPS จะต้องต้องมีแบตเตอรี่ที่จะจ่ายไฟได้ 5-15 นาที และเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตามทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ถ้าไม่มีกักรปรับอากาศถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.2 แสงสว่าง

การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงานจะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ให้แสง day light และ cool white สลับเท่ากันเพื่อให้ได้แสงสว่างใกล้เคียงธรรมชาติที่สุด โดยให้ความเข้มข้นส่องสว่างตามพื้นที่ใช้งานแต่ละส่วน นอกจากนี้จะใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์เสริมในพื้นที่พิเศษที่ต้องการเน้นความสวยงามและบรรยากาศ

การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงานแตกต่างกันไปตามการใช้สอยในพื้นที่นั้นๆ ดังที่จะได้กล่าวต่อไปนี้

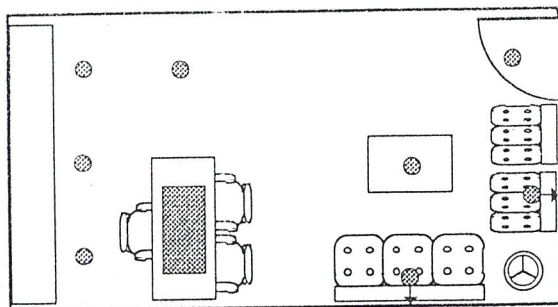
- บริเวณทางเข้าสำนักงาน ควรให้แสงสว่างอบอุ่นเพื่อการต้อนรับและพื้นที่ดังกล่าวก็ไม่จำเป็นต้องให้ความส่องสว่างสม่ำเสมอ หรือต้องให้ความส่องสว่างสูงมากเหมือนพื้นที่ทำงานทั่วไป
- พื้นที่สำนักงานเปิด การให้แสงในพื้นที่ดังกล่าวนี้ควรระวังไม่ให้ระยะห่างระหว่างโคมมากเกินไป เพราะในทางปฏิบัติพื้นที่สำนักงานเปิดอาจมีการกั้นคอก ดังนั้นจึงต้องพิจารณาถึงเงาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการบังแสงจากผนังที่เอามาร่วมไว้ถ้าโคมห่างเกินไป



รูปที่ 17 การให้แสงสว่างสม่ำเสมอในพื้นที่สำนักงานเปิด

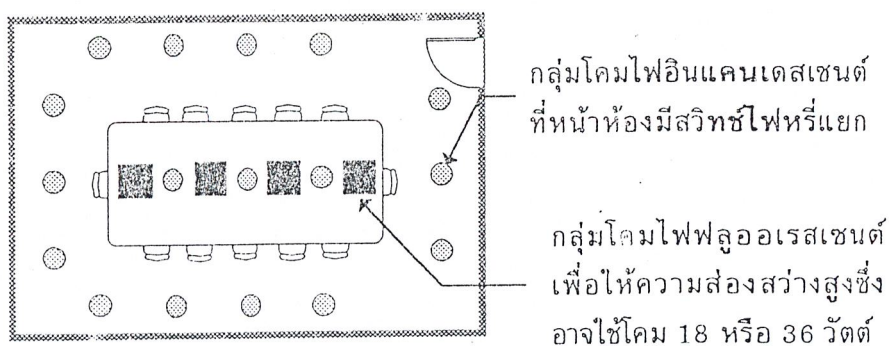
- สำนักงานที่กันเป็นห้อง เช่น ห้องผู้อำนวยการ หรือ ห้องรองผู้อำนวยการ เป็นต้น การให้แสงในสำนักงานที่เป็นห้องนี้ พิจารณาได้ 2 อย่าง คือ ถ้าห้องมีการปรับเปลี่ยนบ่อยก็ควรให้แสงแบบสม่ำเสมอ แต่ถ้าห้องที่ไม่มีการปรับเปลี่ยนก็ควรให้แสงแบบเน้นเป็นที่ เช่น ที่กลางโต๊ะติดตั้งโคมไฟฟลูออเรสเซนต์ให้ได้ประมาณ 500 ลักซ์ เมื่อให้แสงที่โต๊ะทำงานแล้ว บริเวณก็สามารถให้แสงตามความเหมาะสม เช่น การติดตั้งโคมไฟส่องรูปที่ข้างกำแพง การติดตั้งโคมไฟส่องต้นไม้ เป็นต้น การให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป



รูปที่ 18 การให้แสงสว่างในห้องสำนักงานที่กันเป็นสัดส่วน

- ห้องประชุม ห้องที่มีการใช้ประชุมซึ่งอาจเป็นของกรรมการบริหารนอกจากมีการประชุมแล้วอาจมีการฉายสไลด์ หรือ ฉายวีดีโอ ด้วย ตัวอย่างการให้แสงในห้องประชุมได้แสดงไว้ในรูปที่



รูปที่ 19 ตัวอย่างการให้แสงสว่างในห้องประชุม

การควบคุมการเปิด - ปิดไฟสามารถควบคุมได้จากห้องควบคุมกลางสามารถเปิดปิดไฟทั้งอาคารได้ แต่ทั่ว ๆ ไปจะควบคุมการปิดเปิดไฟทางเดิน , โถง และที่จอดรถรวมทั้งไฟบริเวณนอกอาคาร สามารถตั้งโปรแกรม ให้เปิดปิดเป็นส่วน ๆ ในเวลาต่าง ๆ กันเป็นต้น

ไฟแสงสว่างในส่วนสำนักงาน และส่วนอื่นนอกเหนือที่กล่าวมาแล้วจะเปิดปิดโดยผู้ใช้พื้นที่เหล่านั้นโดยใช้สวิตช์ หรือเปิดปิดจากห้องควบคุมของพื้นที่นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้งาน	แรงเทียน
ส่วนที่ทำงาน และห้องผู้บริหาร	100
ส่วนเก็บเอกสาร บัญชี	150
ทางเข้า ที่ต้อนรับ โถง	60
บริเวณทางเดิน ลิฟท์ บันได	30
ห้องคอมพิวเตอร์	300

ตารางที่ 19 แสดงการให้แสงสว่างในสำนักงาน

5.5.3 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินมี 2 ระบบ คือ

1. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เดินเครื่องด้วย น้ำมันดีเซลขนาด 300 KVA จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ สวิตช์ของเครื่องจะติดโดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่ และจะจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง , ลิฟท์ดับเพลิง , ไฟทางเดิน , ไฟบอกทางหนีไฟ , ระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ , ห้องคอมพิวเตอร์ , ห้องชุมสายโทรศัพท์ , ห้องควบคุมอาคาร เป็นต้น

2. ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะให้แสงสว่างในช่องก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่ายเข้ามาใช้งาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ติดหรือไม่ทำงาน ระบบนี้จะติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัย เช่น ทางหนีไฟ , ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ , ไฟในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น ใช้แบตเตอรี่อัดไฟได้เองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติ และจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะใช้แบบติดตั้งอิสระ หรือจ่ายแก่ดวงโคมหลายจุดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาล ประกอบด้วย 4 ระบบ คือ

1. ระบบน้ำใช้ (ประปา)
2. ระบบน้ำทิ้ง
3. ระบบระบายน้ำฝน
4. ระบบระบายน้ำเสีย

5.6.1 ระบบน้ำใช้

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูง มี 3 วิธี คือ

- ระบบจ่ายน้ำจากถังสูง
- ระบบถังอัดความดัน
- ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง

สำหรับโครงการธนาคารแห่งประเทศไทย สาขา จังหวัดนครราชสีมา เหมาะที่จะใช้ระบบจ่ายลง (Down Feed) จากถังสูงเนื่องจากมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดการทำงานและควบคุมการทำงานง่าย

ระบบน้ำใช้ของอาคารโครงการจะใช้วิธีจ่ายลง (Down Feed) จากถังสูงที่อยู่ตาดฟ้าอาคาร โดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินไปเก็บที่ถังสูง ซึ่งจะเป็นน้ำใช้และสำรองไว้ดับเพลิง ดังมีรายละเอียดดังนี้

น้ำจากท่อประปาส่วนภูมิภาค จะไหลเข้าสู่ถังเก็บภายใต้พื้นที่ชั้นล่างอาคารก่อนเพื่อสำรองน้ำไว้ให้เพียงพอต่อการใช้เครื่องสูบน้ำ และเหตุที่วางไว้ต่ำกว่ามิวดินก็เพื่อที่จะให้มีน้ำไหลเข้าสู่ถังเก็บตลอดเวลา แม้ความดันในเส้นท่อจะลดลงก็ตาม น้ำที่ไหลเข้าสู่ถังจะถูกควบคุมโดยลูกลอยในถัง ซึ่งทำงานด้วยระบบกลไกและมี 2 ถัง เพื่อจะปิดทำความสะอาด ถังหนึ่งใช้งานได้รวมทั้งต้องมีปั๊มน้ำ 2 เครื่อง ทำหน้าที่สลับกันเมื่ออีกเครื่องหนึ่งเสีย นำน้ำจากถังเก็บน้ำที่พื้นดินขึ้นไปเก็บไว้ในถังสูงที่ตาดฟ้า ถังสูงจะควบคุมระดับน้ำโดยใช้ลูกลอยที่มีวงจรไฟฟ้าต่อกับปั๊มน้ำ เมื่อน้ำลดลงปั๊มก็จะทำงานสูบน้ำขึ้นไปเพิ่ม ถ้าลูกลอยเสียน้ำส่วนเกินจะไหลล้นออกสู่ท่อระบายน้ำล้น

จากถังสูงจะต่อท่อน้ำใช้สู่ชั้นต่าง ๆ ที่ต่ำลงไปโดยท่อน้ำใช้นี้จะนำน้ำจากระดับกึ่งกลางถัง โดยสำรองน้ำส่วนที่เหลือไว้สำหรับดับเพลิงตลอดเวลา น้ำที่ลงสู่ชั้นล่าง ๆ จะมีความดันในท่อ เนื่องจากแรงโน้มถ่วงมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงต้องมีวาล์วปรับความดัน (Pressure Reducing

Valve) เป็นช่วง ๆ เพื่อไม่ให้ความดันน้ำทำให้ท่อเสียหาย และเป็นการรักษาระดับความดันน้ำใน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ผู้จัดทำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำดื่ม

อาคารโครงการนี้ได้แยกระบบน้ำดื่มออกจากระบบน้ำ เพื่อการอุปโภคเพราะต้องการจะนำน้ำมาทำความสะอาดอีกชั้นหนึ่งผ่านเครื่องทำความเย็นแล้วจึงเข้าสู่ระบบน้ำดื่ม มีถังเก็บน้ำขนาดเล็ก ทั้งนี้เพราะไม่ต้องการจะเก็บน้ำไว้ในถ้านานเกินความจำเป็นจะทำให้รสของน้ำเสียไปได้

5.6.2 ระบบน้ำทิ้ง

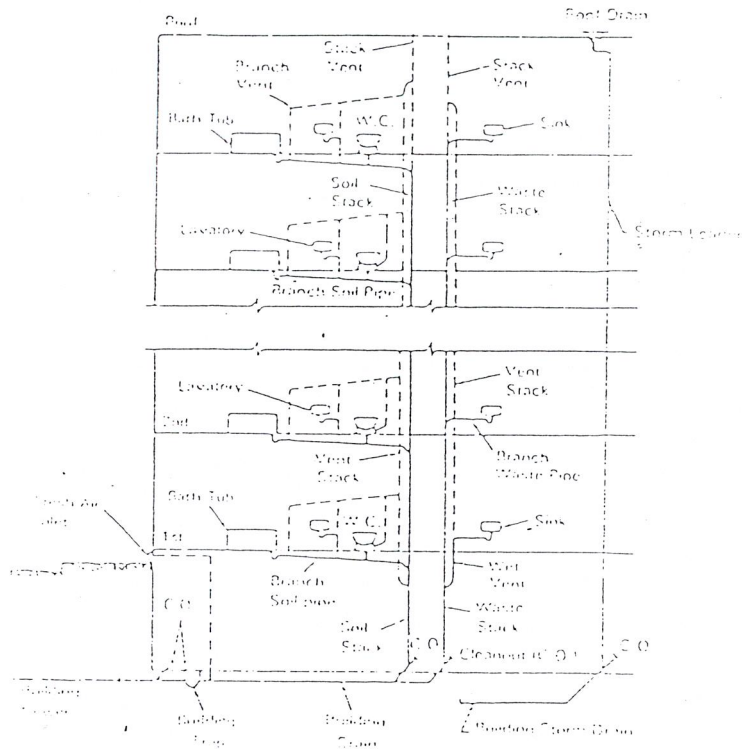
ระบบน้ำทิ้งจากภายในอาคารแยกออกได้ตามระบบท่อที่ใช้เป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ

- ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ (waste pipe)
- ระบบท่อส้วม (soil stack pipe)
- ระบบท่อระบายอากาศ (vent pipe)

1. ระบบท่อระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ หมายถึง ท่อระบายน้ำจากอ่างล้างมือ อ่างซักล้าง ท่อระบายน้ำที่พื้นของห้องน้ำ ห้องครัวและห้องอื่น ๆ น้ำทิ้งทั้งหมดนี้จะถูกบำบัดก่อนปล่อยระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งผ่านบริเวณหน้าที่ดินโครงการ

ท่อระบายน้ำที่ต่อตรงมาจากเครื่องสุขภัณฑ์ และท่อระบายน้ำที่พื้นที่ต่อเข้าท่อประธานในแนวนอนจะรวมในช่องท่อ โดยแยกเป็นชั้น ๆ และมีช่องเปิดทำความสะอาดปลายท่อทุกแห่งที่เปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อ

2. ระบบท่อส้วม เป็นท่อที่รับของเสียมาจากชักโครกและโถปัสสาวะ โดยต่อเชื่อมรวมเข้ากับท่อประธานในแนวนอนในช่องท่อแยก โดยแยกเส้นท่อประธานในแนวนอนทุกชั้น จะต่อเข้ากับท่อประธานในแนวตั้ง ตั้งแต่ชั้นบนสุดจนถึงระดับดินและต่อเปลี่ยนทิศทางของเส้นท่อเป็นแนวนอนเข้าบ่อเกรอะสำหรับน้ำเสียทั่วไปซึ่งมีท่อระบายน้ำล้นจากบ่อนี้ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สำหรับปลายท่อทางตั้งอีกด้านหนึ่งให้ต่อขึ้นไปเหนือสุดของช่องท่อแล้วเปิดปลายท่อไว้เพื่อเป็นที่ระบายอากาศปกติ



รูปที่ 23 แสดงระบบการระบายน้ำสำหรับอาคารหลายชั้น

3. ระบบท่อระบายอากาศ แยกออกเป็น 2 ประเภท

- ท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้น
- ท่อระบายอากาศของลิ้มและที่ปิดสวอะ

ท่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้น และแยกกับท่อระบายอากาศของท่อลิ้ม เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเหม็นในท่อลิ้มเข้าไปในระบบระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้นได้ การต่อระบายอากาศของอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้นได้แยกเป็นชั้น ๆ โดยต่อท่อระบายอากาศเข้ากับท่อน้ำจากอ่างล้างหน้าและที่ระบายน้ำที่พื้น แล้วจึงหักเลี้ยวเข้าท่อระบายอากาศรวมของทุก ๆ ชั้นในทางตั้งได้ โดยท่ออากาศทั้งหมดติดตั้งอยู่ในท่อตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นบนสุดและให้ปลายสุดเปิดอยู่ในระดับสูงสุดของอาคาร

ท่อระบายอากาศของลิ้ม และที่ปิดสวอะ ให้ต่อท่อระบายอากาศทางตั้งเข้ากับท่อลิ้มรวมที่อยู่ในแนวนอนนั้นเป็นชั้น ๆ ไป แล้วจึงหักเข้าแนวนอนต่อเข้าท่อระบายอากาศรวมทางตั้งได้ ทั้งนี้เพื่อให้ระบายในเส้นท่อได้สะดวก และป้องกันมิให้น้ำเข้าไปในเส้นท่อระบายอากาศได้ เส้นท่อระบายอากาศรวมจะติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นบนสุดและให้ปลายเปิดอยู่ในระดับสูงสุดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายน้ำทิ้ง (ซึ่งรวมถึง waste pipes และ soil pipes) ภายในห้องน้ำหรือแต่ละชั้นของอาคารสูงใช้หลักการออกแบบเหมือนอาคารโดยทั่วไป จะแตกต่างกันเพียงระบบในการเดินท่อรวมและการต่อเมนต่าง ๆ ดังที่กล่าวตามลำดับต่อไปนี้

การเปลี่ยนแปลงการไหลจากแนวตั้งมาอยู่ในแนวนอน

การเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำทิ้งในท่อตั้งด้วยมุมที่มากกว่า 45 องศา เช่นการเปลี่ยนการไหลจากแนวตั้งมาอยู่ในแนวนอน จะทำให้น้ำซึ่งไหลลงมาด้วยความเร็วสูงถูกเปลี่ยนความเร็วอย่างทันที เป็นผลให้เกิด HYDRAULIC JUMP ซึ่งระยะทางที่เกิดด้านทานน้ำขึ้นอยู่กับความเร็วที่ไหลเข้าท่อ ระดับการไหลของน้ำในแนวนอน ความเรียบของท่อ ขนาดของท่อ และความลาดเอียง พบว่าระยะทางที่เกิด HYDRAULIC JUMP สูงสุดมีค่าประมาณ 10 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อในแนวตั้ง

เมื่อเกิด HYDRAULIC JUMP จะต้องทำการระบายอากาศให้ถูกต้องมิฉะนั้นจะเกิดความดันสูงกว่า 25 มม. ของน้ำขึ้นไปถึง 3 เมตร ในท่อในแนวตั้ง ดังนั้นจึงต้องบรรจบท่อน้ำทิ้งเหนือจุดเปลี่ยนนี้ไม่ได้ โดยเครื่องสุขภัณฑ์ในบริเวณนี้จะต้องต่อเข้าไปในท่อแนวนอนที่ระยะมากกว่า 10 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อในแนวตั้งจากจุดเปลี่ยนทิศ หรือถ้าทำได้ควรต่อจุดต่ำกว่าท่อระบายในแนวนอนนั้น 0.6 เมตร

ในอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีการลดหรือเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยในบางช่วง ซึ่งจำเป็นจะต้องเปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องสุขภัณฑ์และแนวท่อ การคำนวณหาขนาดท่อสามารถทำได้ดังนี้

1. ขนาดของท่อระบายน้ำทิ้งในแนวตั้งเหนือจุดเปลี่ยนทิศการไหล คำนวณตามจำนวนเครื่องสุขภัณฑ์ที่รับน้ำทิ้งมาทั้งหมด
2. ขนาดท่อระบายทิ้งในแนวนอน คำนวณตามขนาดท่อที่สามารถรับน้ำจากเครื่องสุขภัณฑ์ที่อยู่ในชั้นเหนือขึ้นไป
3. ขนาดท่อระบายน้ำในแนวตั้ง ซึ่งรับน้ำทิ้งจากท่อในแนวนอน จะต้องมิขนาดไม่น้อยกว่าท่อในแนวนอน หรือคำนวณตามจำนวนเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมด (ทั้งที่อยู่เหนือกว่าและต่ำกว่าจุดที่เปลี่ยนทิศการไหล และเลือกใช้ค่าที่ใหญ่กว่า)

ความดันจากฟองสบู่และฟองผงซักฟอก

น้ำที่ทิ้งมาจากอาคารสูงย่อมมีน้ำที่ใช้ล้างสบู่และผงซักฟอกทั้งหลายปนมาด้วย เมื่อน้ำทิ้งไหลลงมาถึงพื้นหรือจุดซึ่งเปลี่ยนทิศทางการไหลทำมุมมากกว่า 15 องศา จากแนวตั้งจะทำให้เกิดฟองขึ้นเต็มท่อระบายน้ำและท่อระบายอากาศ ส่วนน้ำยังคงสามารถไหลผ่านไปได้และทั้งฟอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ค้างอยู่ส่วนบนของท่อ ดังนั้นหากไม่มีการระบายความดันที่ตีพ้อ จะทำให้เกิดความดันฟองขึ้น จนดันน้ำในส่วนของเครื่องสูบน้ำที่ออกมาเป็นฟองภายนอกได้

เนื่องจากฟองหนักกว่าอากาศ และไม่สามารถไหลออกไปตามท่อได้สะดวกเหมือน อากาศธรรมดา ทำให้สูญเสียความดันในท่อมาก ดังนั้นหากต้องการระบายฟองออกให้มีปริมาณ การไหลได้เท่ากับอากาศ ท่อระบายฟองจะต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่าท่อระบาย อากาศ ตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึง ร้อยละ 80 ตามความเข้มข้นของฟองที่ต้องการระบายออก

5.6.3 ระบบระบายน้ำฝน

พื้นที่รับน้ำฝนจากอาคารสูง เช่น หลังคา ตาดฟ้า ระเบียง ทางเดิน จะต้องมีการระบายน้ำ ฝนลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยมีรางระบายหรือท่อรับน้ำจากจุดรวมน้ำฝนต่าง ๆ เพื่อส่งไป เช่น รับน้ำในแนวดิ่งลงสู่ระดับพื้นดินและระบายออกจากอาคาร หากบริเวณที่รับน้ำฝนอยู่ต่ำกว่า ท่อระบายจะต้องมีบ่อรวมน้ำฝนและใช้เครื่องสูบน้ำอย่างน้อย 2 เครื่องสูบน้ำออก

การต่อระบายน้ำฝนจากชั้นที่ต่ำกว่าหลังคา เข้าท่อเมนในแนวดิ่งซึ่งรับน้ำมาแล้วจะต้อง ต่อด้วยข้อต่อตัววาย Y ที่จะต่ำกว่าระดับท่อในแนวนอน (พื้นที่น้ำฝนในชั้นนั้น) 0.6 เมตร หากจะ ต้องต่อเข้ากับท่อรับน้ำรวมในแนวนอน ก็จะต้องต่อที่จุดห่างจากจุดเปลี่ยนทิศทางการไหลของท่อ เมนจากแนวดิ่งมาอยู่ในแนวนอนไม่น้อยกว่า 15 เมตร

ท่อระบายน้ำฝนควรจะมีอย่างน้อยสองท่อและมีท่อรับน้ำล้นฉุกเฉิน (OVER FLOW DRAIN) อีกด้วย โดยท่อฉุกเฉินนี้ควรระบายออกที่ถนนหรือทางเท้าโดยตรงเพื่อป้องกันกรณีท่อ ระบายน้ำชั้นล่างอุดตัน ที่ปากท่อรับน้ำฝนจะต้องมีตะแกรงกันผง ซึ่งมีพื้นที่ช่องเปิดไม่น้อยกว่า สองเท่าของพื้นที่หน้าตัดของท่อน้ำนั้น อนึ่งหากไม่จำเป็นจริง ๆ ไม่ควรใช้ท่อขนาด 50 มม. เพราะเกิดการอุดตันได้ง่าย

สำหรับในอาคารที่มีความสูงนั้นท่อระบายน้ำฝนมักจะต่อยาวตรงลงมาในแนวดิ่ง จนถึง ระดับระบายน้ำที่พื้นดินซึ่งมีระยะทางยาว ทำให้มีการยืด-หดตัวของท่อมากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หากผู้ออกแบบมิได้คำนึงถึงในเรื่องนี้จะทำให้เกิดรอยร้าวและน้ำรั่วซึมพื้นที่ช่องรับ น้ำที่หลังคา (ROOF DRAIN) ดังนั้นปลายบนสุดของท่อที่จะต่อกับช่องรับน้ำควรใช้ FLEXIBLE CONNECTION

5.6.4 ระบบน้ำบำบัดน้ำเสีย

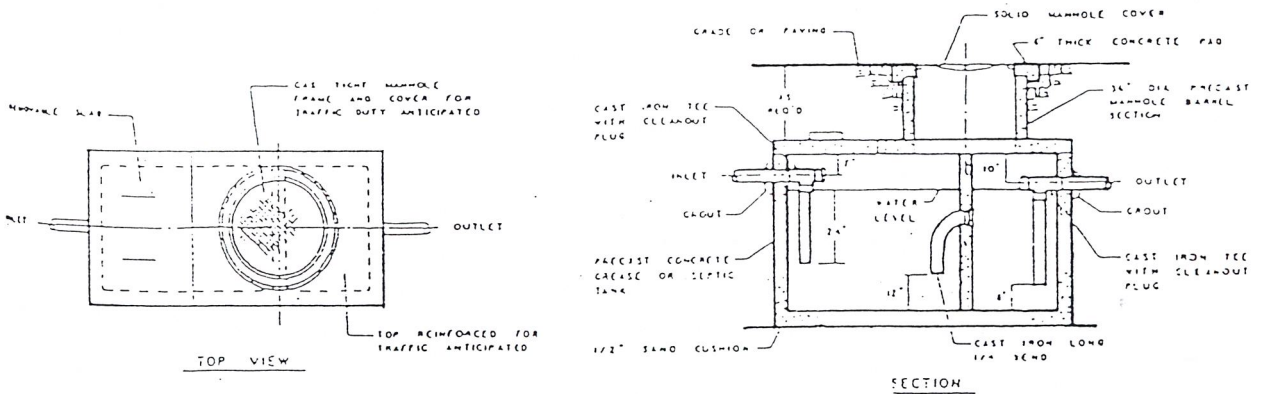
แบ่งการบำบัดเป็น 3 ชั้น คือ

1. การบำบัดโดยทางฟิสิกส์ ได้แก่ การใช้ตะแกรงกรองผง , บ่อบำบัดไขมัน และบ่อตก

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของกรมโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร น้ำเสียที่มาจากห้องครัวและห้องอาหารจะมีไขมันปนเปื้อน น้ำที่ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำในชั้นนี้จะมีไขมันปนเปื้อนจำนวนมาก ซึ่งไขมันเหล่านี้จะไปอุดตันที่ท่อระบายน้ำในชั้นล่างได้ ดังนั้น การบำบัดน้ำเสียในชั้นนี้จะต้องใช้ตะแกรงกรองผงที่มีขนาดรูพรุนเล็กกว่า 2 มม. และใช้บ่อบำบัดไขมันที่มีขนาดพอเหมาะ เพื่อเก็บไขมันที่ลอยขึ้นมาบนผิวน้ำ และนำไขมันที่ลอยขึ้นมาไปกำจัดทิ้ง ไม่ควรนำไขมันไปใช้

ออกมามาก จะก่อให้เกิดปัญหาไขมันอุดตันในเส้นท่อ และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ เป็นปัญหาในการบำบัดน้ำเสีย

เนื่องจากไขมันจะลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรสร้างใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกออกได้ง่ายที่อุณหภูมิสูงและไม่เกิดปัญหาที่อุดตัน ภายในบ่อจะแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยมีผนังกั้นกลางในบ่อแรกจะเป็นการดักชั้นแรกจะได้ไขมันจำนวนมากลอยที่ผิวน้ำ น้ำส่วนที่อยู่ด้านล่างจะไหลเข้าบ่อที่ 2 ดักไขมันส่วนที่เหลือแล้วจึงไหลออกจากบ่อไป



รูปที่ 24 แสดงบ่อดักไขมัน

2. การบำบัดโดยวิธีชีวะ (ใช้กับน้ำเสียที่มาจากครัวเรือน โภชสภาวะ)

- การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) วิธีนี้จะใช้ Septic Tank ในการบำบัด เนื่องจากก่อสร้างง่ายไม่มีเครื่องจักรและไม่ต้องดูแลรักษามาก วัตถุประสงค์ของการใช้ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะถูกส่งไปยังบ่อน้ำบำบัดอื่น ส่วนตะกอนที่กั้นถึงจะถูกแบคทีเรียย่อยสลายให้มีปริมาณน้อยลง แล้วสูบไปทิ้งเป็นครั้งคราวยังมีตะกอนที่ลอยน้ำ เช่น ไขมันอยู่บ้าง

ประสิทธิภาพในการลดมลสารโดยเฉลี่ย พบว่าสามารถลด BOD (Bio-Chemical Oxygen Demand) ได้ 40-65% ลดไขมันได้ 70-80 % และลดฟอสฟอรัส ได้ 15%

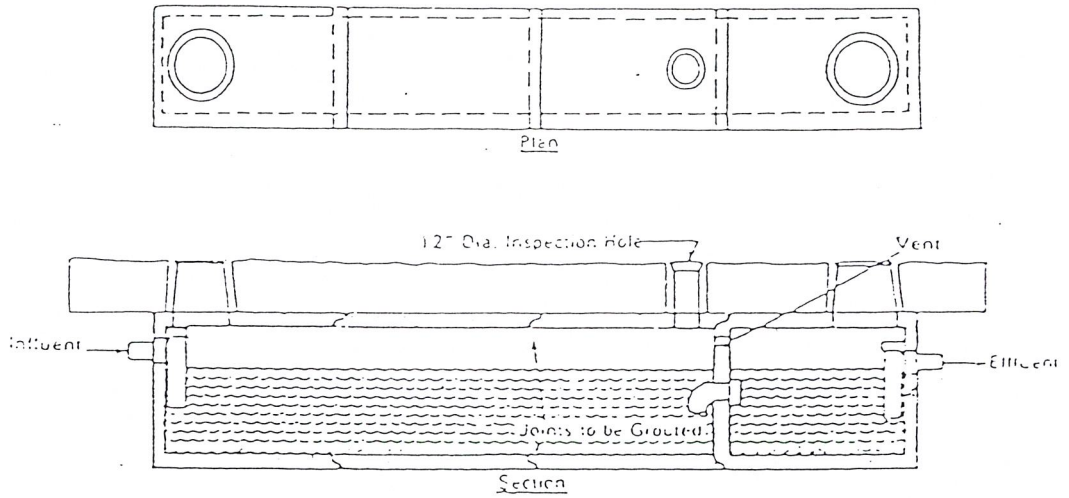
หลักการออกแบบ Septic Tank

1. ต้องสามารถเก็บน้ำเสียได้ ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นตะกอนและสิ่งแขวนลอยที่ผิวน้ำ (scum)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ต้องมีท่อ หรือ Baffle กั้นที่ช่องน้ำเข้าและช่องน้ำออกเพื่อป้องกันตะกอนล่อยออกไป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่กั้นดังอย่างเพียงพอ เพื่อไม่ให้มีการล้นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้น
4. ต้องมีท่อระบายก๊าซมีเทน (CH_4), คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และไฮโดรเจนซัลไฟด์ (CH_3S) ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายตะกอนออกจากถัง
5. ควรแบ่งถังออกเป็น ส่วน 2-3 ส่วน เพื่อให้มีการตกตะกอนที่ดีขึ้น



รูปที่ 25 แสดง SEPTIC TANK

- การบำบัดโดยแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) วิธีที่นิยมใช้กันในอาคารทั่วไปคือ

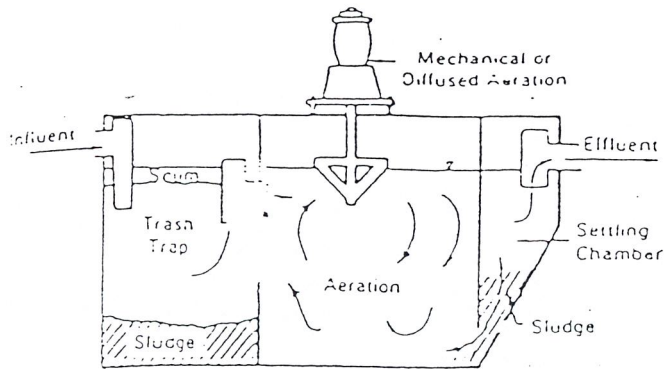
1. ขบวนการ Activate Sludge เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงใช้เนื้อที่สร้างน้อย แบคทีเรียจะย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอยและที่ละลายในน้ำ โดยแบคทีเรียจะรวมกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (aerator) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว และตะกอนแบคทีเรียจะไหลไปเข้าถังตกตะกอนเพื่อแยกเอาแบคทีเรียกลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบเพื่อมาเชื้อโรค และทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะ

ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่ จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1,000 ลบ.ม. ต่อวัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง Extend aeration เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนแบคทีเรียส่วนที่เกินที่จะต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง Septic Tank ก่อนที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

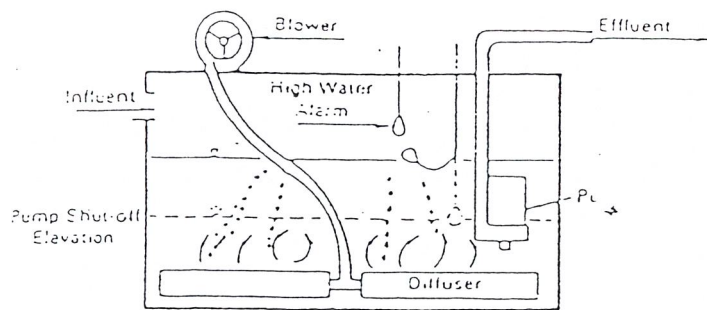
จะเข้าถึงเติมอากาศสามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงที่มากับน้ำเสียออกได้มาก ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อ และเครื่องสูบน้ำ

การทำงานของระบบ สามารถเลือกใช้เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (Continuous Flow) โดยน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือจะให้ทำงานแบบเติมเข้า-สูบออก (fill and draw) โดยให้น้ำเสียไหลเข้าถังเติมอากาศ (มีอย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถัง จึงหยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศ และเปลี่ยนส่งน้ำเสียไปเข้าถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลา 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนซึ่งผ่านการบำบัดโดยแบคทีเรียแล้ว จะถูกสูบออกไปทิ้งและเติมน้ำเสียเข้าใหม่

ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-3 มก./ลิตร เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (diffused air aerator) แบบใบพัดตีผิวน้ำ (surface aerator) หรือ แบบใต้น้ำ (submersible aerator)



รูปที่ 26 แสดงขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบน้ำไหลต่อเนื่อง

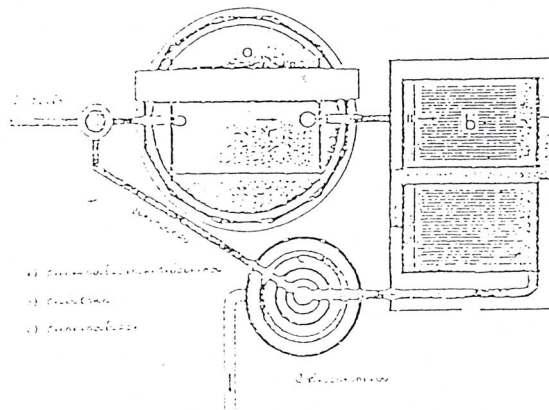


รูปที่ 27 แสดงขบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบเติมเข้า - สูบออก

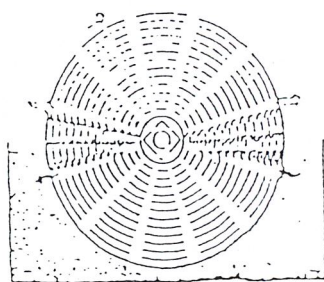
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขบวนการแผ่นชีวะหมุน (Rotating Biological Contactor) เป็นวิธีที่ใช้แผ่นฟิล์มแบคทีเรียซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติกที่เป็นตัวกลาง รูปวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณ 10 % ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศแผ่นพลาสติกที่เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5-2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงไปใต้น้ำ ตะกอนก็จะติดขึ้นมาด้วย และไหลตกลงไปใหม่ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศสู่น้ำ แบคทีเรียที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยตรง และทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกิริยา

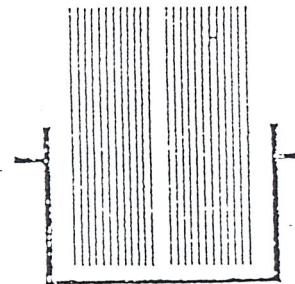
แผ่นฟิล์มแบคทีเรียซึ่งติดอยู่กับตัวกลาง และลอยอยู่ในน้ำจะเป็นตัวลดมวลสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปสารละลาย (dissolved) หรือสารแขวนลอย (colloids) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิล์มจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนจนเกิดการเน่าหลุดออกมาในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (effluent) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวะใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป



รูปที่ 28 แสดงขบวนการแผ่นชีวะหมุน



(ก)



(ข)

รูปที่ 29 แสดงรูปตัดกึ่งแผ่นชีวะหมุนตามยาว (ก) และตามขวาง (ข)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การบำบัดโดยวิธีเคมี คือ การใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ที่เหลืออยู่ให้หมดไปก่อนจะทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ สารเคมีที่นิยมใช้ คือ คลอรีน ไฮโดรเจนไดออกไซด์ และไฮโปคลอไรต์ โดยใช้สารเคมีเหล่านี้ ผสมกับน้ำที่ผ่านมาจากบ่อบำบัดทางชีวะในถังเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 75 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออกเพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าตายเป็นส่วนใหญ่

สำหรับอาคารโครงการเลือกใช้การบำบัดทางชีวะโดยวิธีแผ่นชีวะหมุนเนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อยควบคุมการทำงานง่าย ใช้พลังงานน้อยเป็นการประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 ระบบติดต่อสื่อสารและโทรคมนาคม (Communication System)

5.7.1 ระบบโทรศัพท์ ระบบที่นิยมใช้มี 2 ระบบ คือ

- ระบบผ่านศูนย์โทรศัพท์ เป็นระบบที่มีศูนย์โทรศัพท์อยู่ในอาคารเมื่อมีผู้ติดต่อเข้ามา พนักงานศูนย์โทรศัพท์จะเป็นผู้ต่อสัญญาณเรียกไปยังหน่วยงานที่ถูกติดต่อ และเมื่อหน่วยงานใดต้องการใช้โทรศัพท์ก็จะกดหมายเลขใดเลขหนึ่ง เพื่อตัดสายภายในเป็นสายตรงจะสามารถติดต่อกับภายนอกได้

- ระบบสายตรง เป็นระบบที่มีศูนย์โทรศัพท์เช่นกัน แต่เป็นแบบอัตโนมัติเมื่อมีผู้ติดต่อเข้ามาถึงหน่วยงานใดเครื่องต่อสายโทรศัพท์อัตโนมัติจะต่อสายไปยังหน่วยงานนั้นๆทันทีและเมื่อหน่วยงานใดต้องการใช้โทรศัพท์ก็สามารถกดหมายเลขปลายทางได้ทันทีเช่นกัน

อุปกรณ์ที่ใช้ในศูนย์โทรศัพท์มีให้เลือก 3 แบบ คือ

- แผงโทรศัพท์รวม
- ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ
- ชุมสายโทรศัพท์ย่อย

อุปกรณ์	ลักษณะการใช้งาน
แผงโทรศัพท์รวม	แผงโทรศัพท์รวม-แผงโทรศัพท์ประจำชั้น-เครื่องโทรศัพท์
ตู้สาขาอัตโนมัติ	สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรงและต่อเชื่อมกันโดยตรงระหว่างตู้สาขาอัตโนมัติด้วยกัน
ชุมสายโทรศัพท์ย่อย	ประหยัดคู่สายที่จะต้องต่อไปที่ชุมสายโทรศัพท์และจะต้องใช้ห้องที่มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

ตารางที่ 20 แสดงลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์โทรศัพท์ต่างๆ

สำหรับธนาคารแห่งประเทศไทย สาขานครราชสีมา จะใช้ระบบสายตรงและใช้อุปกรณ์ชุมสายโทรศัพท์ย่อย ซึ่งจะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ได้มากที่สุดใช้งานได้รวดเร็ว เนื่องจากมีชุมสายโทรศัพท์ย่อยในอาคารและยังสามารถขยายเพิ่มคู่สายได้อีก

5.7.2 ระบบโทรพิมพ์ (Telex)

ใช้ส่งเอกสารหรือข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในระยะเวลารวดเร็ว แต่มีข้อจำกัดบางประการคือ ไม่รับประกันใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คนที่ส่งได้ต้องมีความชำนาญ
- ไม่สามารถส่งได้หลายภาษา หากต้องการส่งไปต่างประเทศจะส่งได้แต่ภาษาอังกฤษ
- ไม่สามารถส่งข้อมูล รูปภาพ กราฟ ลายเซ็นได้

ระบบโทรพิมพ์ จะใช้สายเคเบิลเฉพาะเดินสายเข้ามาในอาคารพร้อมกับระบบโทรศัพท์ ซึ่งได้เตรียมคู่สายไว้รวม 100 คู่สาย

5.7.3. ระบบโทรสาร (Facsimile)

ใช้ส่งเอกสารและข้อมูลเช่นเดียวกับโทรพิมพ์ แต่สามารถส่งข้อมูลได้ทุกประการ เช่น ข้อมูลที่มีหลายภาษา มีรูปภาพ,กราฟ ก็ส่งได้ ใช้เวลาในการส่งน้อยประมาณ 10-20 วินาที ต่อแผ่น และจะส่งสัญญาณไปตามสายโทรศัพท์ สามารถส่งได้ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งได้เตรียมคู่สายไว้รวม 200 คู่สาย ถ้าใช้ไม่หมดก็สามารถใช้เป็นคู่สายโทรศัพท์ธรรมดาได้

5.7.4 ระบบเสียง

ระบบเสียง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ระบบเสียงประกาศใช้ประกาศแจ้งข่าวต่างๆกับการให้เสียงดนตรีประกอบใช้ในส่วนโถงทางสัญจร และที่จอดรถ การควบคุมสามารถควบคุมเป็นส่วนๆได้จากประชาสัมพันธ์อาคารและจากห้องควบคุมอาคาร

ระบบ Intercom จะมีเครื่อง Intercom อยู่ในทางสัญจรให้สามารถติดต่อห้องควบคุมอาคาร โดยติดตั้งในชั้นสำนักงานทุกชั้น ชั้นละ 2 จุด และติดตั้งที่ห้องเครื่องระบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นอาคารประเภทใด จำเป็นต้องศึกษาถึงระบบของวิธีการป้องกัน และการดับเพลิงที่อาจจะเกิดขึ้นกับอาคารได้ทุกเมื่อ โดยต้องออกแบบอาคารให้สอดคล้องกับการทำงานของระบบต่างๆ ระบบในการป้องกันและดับเพลิงสำหรับอาคารมีดังนี้

1. การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้
2. การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้
3. การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้
4. การผจญเพลิง
5. การหนีไฟ
6. ระบบไฟฉุกเฉิน

5.8.1 การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

สามารถป้องกันได้โดยการออกแบบ แยกส่วนของอาคารที่อาจเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ ออกจากส่วนอื่นๆ หรือการใช้วัสดุที่ทนไฟในอาคาร ไม่ติดไฟง่าย ผนังโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและกระจก การเดินสายไฟในท่อร้อยสายหรือป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร การแยกพื้นที่สูบบุหรี่ เป็นต้น

5.8.2 การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยจะแจ้งไปยังแผนกควบคุมในห้องควบคุมกลาง ซึ่งจะมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะไปตรวจสอบยังบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบโดยทั่วกันแล้วจึงดำเนินการในขั้นต่อไป ซึ่งระบบการแจ้งเหตุเตือนภัยมีดังนี้

1. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ซึ่งเรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระยะห่างระหว่างจุดปุ่มสัญญาณเพลิงไหม้ควรห่างกันไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันไม่ให้ถูกรบกวนขณะที่ยังไม่ใช้งานด้วยการครอบกระจก และต้องหุบให้แตกเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน

2. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทเอกชนแบบอนุกรมสิทธิ์ (HEAT DETECTOR) ปะเก็นเครื่องจะราคาไม่แพงเมื่อในบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่มีอุปกรณ์ตรวจจับอยู่เกิดสูงขึ้นผิดปกติก็เครื่องจะแจ้งไปใช้

สัญญาณทันที อุปกรณ์ชนิดนี้มีราคาถูก มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไวพอสมควร เหมาะกับกรณีที่ไฟมีความร้อนสูงมาก

- อุปกรณ์ตรวจสอบความร้อนแบบวัดอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (HEAT INCREASING DETECTOR) จะตรวจสอบอัตราการเพิ่มของความร้อน มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไวสูงมาก เหมาะกับกรณีที่ไฟมีความร้อนสูงและลุกลามได้เร็ว การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นปัญหาได้ เช่น การเดินหรือหยุดทำงานของพัดลมระบายอากาศอาจทำให้อุปกรณ์ทำงานได้

- อุปกรณ์ตรวจสอบควัน (SMOKE DETECTOR) จะตรวจสอบปริมาณควันที่มากกว่าปกติอันเกิดจากเพลิงไหม้ จึงมีความเหมาะสมกับพื้นที่ที่มีวัสดุที่ติดไฟง่ายและเกิดควันมาก เช่น ส่วนสำนักงาน ห้องสมุด หอจดหมายเหตุ หรือห้องเก็บเอกสาร

- อุปกรณ์ตรวจสอบแก๊ส (GAS DETECTOR) จะตรวจสอบปริมาณการรั่วของก๊าซในที่ๆ คาดว่าอาจมีการรั่วของก๊าซได้และใช้ในการควบคุมการปล่อยก๊าซดับเพลิงด้วย

- อุปกรณ์ตรวจสอบเปลวไฟ (FRAME DETECTOR) มีความเหมาะสมกับพื้นที่ๆ ต้องการการตรวจสอบที่รวดเร็วมาก และคาดว่าจะมีเปลวไฟมากซึ่งต้องการหยุดการไหม้โดยเร็วที่สุด

ในการเลือกใช้อุปกรณ์เตือนภัยแต่ละชนิดนั้น ซึ่งแต่ละชนิดก็มีความเหมาะสมสำหรับพื้นที่นั้นๆ ซึ่งภายในโครงการและแต่ละอาคารก็จะมีพื้นที่ใช้งานสอยที่แตกต่างกัน เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ต่างๆและให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจะมีการใช้อุปกรณ์หลายๆชนิดร่วมกัน

5.8.3 การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

โดยเฉพาะบริเวณที่มีระบบปรับอากาศ ซึ่งระบบท่อส่งลม จะทำให้ไฟลุกลามไหม้ไปตามท่อส่งลมได้ จึงควรติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อส่งลม (FIRE DEMPER) โดยจะถูกสั่งการจากห้องควบคุมกลาง นอกจากนี้ยังมีวิธีการอื่นๆ อีกดังนี้

1. การแบ่งเขตป้องกันเพลิง

วิธีนี้จะป้องกันไม่ให้เพลิงและควันไฟลุกลามไปได้อย่างรวดเร็ว คือ การแบ่งเขตป้องกันเพลิง FIRE ZONE โดยจัดให้มีผนังกันไฟที่แนวแบ่งเขตกัน (FIRE PARTITION) ตัวอย่างของการแบ่งเขตป้องกันเพลิง ได้แก่ การจัดให้มีผนังกันไฟและประตูกันไฟสำหรับบันไดหนีไฟ การเอกสจัดให้มีผนังกันไฟและประตูกันไฟสำหรับลิฟท์ การป้องกันเพลิงระหว่างชั้นอาคาร เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับอาคารที่มีขนาดพื้นที่ในแต่ละชั้นใหญ่มากก็อาจแบ่งเขตป้องกันเพลิงส่วนย่อยลงมาอีก ถัดกันไฟควรจะทำจากวัสดุซึ่งสามารถกันไฟได้ไม่ต่ำกว่า 1 ชั่วโมง เช่น อิฐบล็อก และจะต้องกันทะลุฝ้าเพดานจนยันกับพื้นชั้นบน

2. การป้องกันบันไดหนีไฟ

บันไดหนีไฟเหมือนกับช่องท่อ ซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่าดี หากไม่มีการป้องกันเพลิงและควันไฟไม่ให้เข้าไปในบันไดหนีไฟแทนที่บันไดหนีไฟจะเป็นทางหนีไฟในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะกลายเป็นเตาอย่างหรือเตารวมควันไป สาเหตุเดียวกันนี้จึงมีการห้ามใช้ลิฟท์ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้เพราะในขณะนั้นปล่องลิฟท์จะแปรสภาพเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้องจะต้องมีผนังโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟเมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้อเอง และยิ่งถ้ามีห้องหน้าบันไดอีกชั้นหนึ่งจะทำให้มีประตูกันไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เพลิงและควันไฟมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

บันไดหนีไฟที่อยู่ติดกับผนังภายนอกอาคารจะต้องมีช่องหน้าต่างเปิดออกภายนอกอาคารทุกชั้น เพื่อช่วยให้มีอากาศบริสุทธิ์ภายในบันได และเพื่อไม่ให้บันไดหนีไฟมีสภาพเป็นปล่องไฟ

เมื่อจำเป็นต้องมีบันไดหนีไฟอยู่ตรงกลางอาคาร ก็ยังต้องระมัดระวังเป็นพิเศษและอาจจะต้องมีระบบเพิ่มความดันภายในบันไดหนีไฟ โดยการใช้นำพัดลมขนาดใหญ่เป่าลมอัดเข้าไปภายในบันไดหนีไฟ เมื่อเปิดประตูหนีไฟลมที่มีความดันภายในตัวบันไดจะดันออกมา ทำให้ควันไฟไม่สามารถเข้าไปในบันไดหนีไฟได้ ขนาดของพัดลมขึ้นอยู่กับการประมาณการเปิดประตู ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะมีโอกาสเปิดพร้อมกันที่บ้าน และโดยทั่วไปจะกำหนดให้ความดันลมในบันไดหนีไฟไม่ต่ำกว่า 0.015 นิ้วน้ำ

5.8.4 ระบบผจญเพลิง

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ การชะลอและยับยั้งเพลิงเพื่อจำกัดบริเวณเพลิงไหม้ไม่ให้ลุกลามไปยังพื้นที่อื่นๆและลดความเสียหายให้ได้มากที่สุด ซึ่งการผจญเพลิงมีด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

1. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานด้วยมนุษย์

- อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดดับเพลิงพร้อมสาย ซึ่งมักจะใช้ในอาคาร ที่มีบริเวณกว้างพอสมควรและสามารถดับเพลิงด้วยน้ำโดยไม่เกิดอันตราย อุปกรณ์นี้จะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถลากสายไปได้ไกลและสะดวกคือ ไม้เลี้ยวซ้ายเลี้ยวขวามาก รัศมีทำการเอกส ประมาณ 30 เมตร หัวฉีดและท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 1/2 นิ้ว และต้องมีปั้มน้ำซึ่งสามารถไม่เพิ่มแรงดันน้ำก็กรณีที่มีไฟไหม้ในชั้นสูงๆ

- อุปกรณ์ดับเพลิงที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่างๆ ได้

อุปกรณ์ดับเพลิงแบบนี้เหมาะสมที่จะใช้กับเหตุการณ์เฉพาะหน้า สำหรับผู้ที่ไม่ได้ฝึกการดับเพลิงมาก่อนหรือฝึกเพียงเล็กน้อย การดับเพลิงด้วยวิธีนี้ สารดับเพลิงมีให้เลือกใช้หลายชนิด ได้แก่

1. ชนิดกรดโซดาและแก๊สน้ำ เหมาะสำหรับไฟไหม้ต้นเพลิงที่เกิดจากกระดาษและไม่ห้ามนำไปใช้กับต้นเพลิงที่เกิดจากน้ำมันหรือแก๊สและไฟฟ้าลัดวงจร
2. ชนิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เหมาะสำหรับไฟไหม้ที่ต้นเพลิงเกิดจากน้ำมันหรือแก๊สที่ตัดไฟหรือดับเพลิงที่เกิดจากกระดาษ ไม้ ห้ามใช้กับไฟที่เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร โดยผู้ใช้จะไม่ได้รับอันตรายจากไฟฟ้า เพราะวงเคมีแห่งมีคุณสมบัติเป็นฉนวน แต่ต้องระวังไม่ให้วงเคมีเข้าไปในร่างกาย เพราะอาจเป็นอันตรายได้ นอกจากนี้ยังใช้ดับเพลิงที่เกิดจาก กระดาษ ไม้ น้ำมันและแก๊สได้เป็นอย่างดี แต่ภายหลังการใช้จะปรากฏคราบและทำความสะอาดได้ยาก

2 ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ อุปกรณ์สำหรับดับเพลิงในระบบนี้มี 2 ชนิด คือ

- ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยอัตโนมัติ
- ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส HALON 1301

สำหรับการใช้งานนั้นจะใช้ตามความเหมาะสมของพื้นที่

- ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอยอัตโนมัติ (SPRINKLE SYSTEM) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ความร้อนของเปลวไฟที่เกิดขึ้นจะทำให้หลอดแก้วบรรจุน้ำยาที่อดหัวฉีด อยู่แตกออก หรือความร้อนอาจจะทำให้ฟิวส์ที่อุดหัวฉีดอยู่หลอมละลาย ทำให้น้ำที่อยู่ในท่อของระบบดับเพลิงฉีดน้ำออกมาโดยรอบพร้อมกับการเคลื่อนใช้จะเลือกโดยใช้เกณฑ์สีของหลอดแก้ว ซึ่งจะมีสีต่างๆ ตามอุณหภูมิที่ต่างกัน

ระบบนี้นิยมติดตั้งที่ฝ้าเพดานที่ห้องต่างๆ โดยทั่วไปของอาคารรวมทั้งทางสัญจรหลัก เช่น ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ ท่อดับเพลิงแบบนี้จะต่อตรงจากถังน้ำที่อยู่บนหลังคาการเดินท่อฝ้าเพดานจะต้องเตรียมเรื่องฝ้าเพดานเอาไว้

การออกแบบระบบสปริงเกอร์

ในการออกแบบระบบสปริงเกอร์ให้มีความสามารถในการป้องกันไฟได้สูงและเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดนั้นต้องการความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในเชิงวิศวกรรมป้องกันไฟที่มีความสามารถสูง หลักการเบื้องต้นของระบบก็คือ การปล่อยน้ำโดยอัตโนมัติด้วยความหนาแน่นที่

เพียงพอต่อควบคุมหรือดับไฟในตอนต้นๆที่เกิดเพลิงไหม้ ก่อนที่จะทำให้เกิดความเสียหายมากขึ้น ก่อนที่จะต้องการน้ำมากขึ้นและก่อนที่พนักงานดับเพลิงจะมาถึง โดยมีปัจจัยสำคัญที่จะต้องพิจารณาประกอบตามหัวข้อต่อไปนี้ คือ

1. ระบบการก่อสร้างอาคาร
2. ชนิดของอาคาร

1. ระบบการก่อสร้างอาคาร พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

1.1 ที่ตั้ง (LOCATION) ถ้าตัวอาคารอยู่ห่างไกลจากสถานีดับเพลิงจำเป็นต้องหาทางขุดเขย โดยปรับปรุงระบบป้องกันไฟให้ดีขึ้น และควรคำนึงถึงอันตรายที่อาจเกิดจากการลุกลามของไฟในอาคารที่ติดกัน

1.2 รูปแบบของอาคารสร้าง มีรูปแบบการก่อสร้างต่างกันออกไป เช่น แบบที่สร้างด้วยวัสดุกันไฟ แบบธรรมดาหรือแบบโครงสร้าง กำแพงและผนัง พื้นทีและหลังคาสิ่งตกแต่งภายในช่องเปิด โถงตลอดจนทางออกของอาคารควรจัดเตรียมที่ระบายอากาศและควัน อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อย่างถูกต้อง

2. ชนิดของอาคาร สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ดังต่อไปนี้

2.1 ชนิดที่เกิดเพลิงไหม้ไม่รุนแรงนัก พวกนี้ได้แก่อาคารประเภท อพาร์ทเมนท์ โบสถ์ โรงแรม โรงเรียน ฯลฯ ซึ่งอาคารประเภทเดียวกันนี้ระบบป้องกันไฟสามารถจัดเตรียมไว้ได้ในอัตราต่ำกว่าปกติ

2.2 ชนิดธรรมดา ได้แก่ อาคารประเภทร้านค้า โรงงานอุตสาหกรรม

2.3 ชนิดรุนแรง ชนิดนี้เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะมีความรุนแรง เพราะมีวัสดุที่เกี่ยวกับการติดไฟหรือวัสดุระเบิด เช่น โรงกลั่นน้ำมัน ฯลฯ

การแยกอาคารออกเป็นประเภทต่างๆข้างต้นสามารถเป็นแนวทางให้แก่สถาปนิกวิศวกร และเจ้าของอาคาร ซึ่งควรคำนึงถึงในบางส่วนของอาคารที่เมื่อเกิดเพลิงไหม้แล้วจะมีความรุนแรงมากกว่าส่วนอื่นๆของอาคาร เช่น ห้องครัวและห้องเตรียมอาหาร ฯลฯ ซึ่งวิศวกรป้องกันไฟสามารถออกแบบให้สอดคล้องกับประสิทธิภาพการดับเพลิงและทุนค่าใช้จ่ายมากที่สุด ระบบที่เป็นรากฐานของระบบสปริงเกอร์มีอยู่ 5 ระบบ ได้แก่

1. ระบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) ระบบท่อเปียกเป็นระบบซึ่งมีตัวสปริงเกอร์อัตโนมัติที่อยู่กับท่อน้ำที่มีความดันอัดอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นสปริงเกอร์แต่ละตัวจะถูกกระตุ้นด้วยความร้อนและจะพ่นน้ำออกมาอย่างฉับพลัน ระบบนี้มักใช้ในบริเวณที่จะไม่ทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้น้ำในท่อน้ำแข็งตัว และในสถานที่ทั่วไปที่ไม่มีเหตุผลหรือสถานะการพิเศษอื่น ๆ ที่จะต้องเปลี่ยนไปใช้ระบบอื่น

2. ระบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM) เป็นระบบที่มีตัวสปริงเกอร์แบบอัตโนมัติอยู่กับท่อซึ่งบรรจุอากาศที่มีความดันอยู่ภายใน เมื่อตัวสปริงเกอร์ถูกเปิดด้วยความร้อนจากไฟ ความกดอากาศภายในท่อจะลดลง ลิ้นปิดเปิดของท่อแห้งจะเปิดโดยแรงดันของน้ำและน้ำจะไหลไปยังสปริงเกอร์ตัวอื่น ๆ ระบบท่อแห้งทำงานช้ากว่าระบบท่อเปียกมากและเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าในการติดตั้งและบำรุงรักษา ด้วยเหตุนี้ระบบนี้จึงติดตั้งในเมื่อจำเป็นเท่านั้น

3. ระบบก่อนการปฏิบัติการ (PRE ACTION SYSTEM) ระบบนี้ถูกออกแบบเบื้องต้นเพื่อขจัดความล่าช้าของการปฏิบัติงานของระบบท่อแห้งและเพื่อขจัดอันตรายอันเนื่องมาจากการที่ท่อหรือตัวสปริงเกอร์ถูกทำลายโดยอุบัติเหตุ ในระบบนี้ลิ้นปิดเปิดจะถูกกระตุ้นอย่างอิสระต่อการเปิดของสปริงเกอร์โดยลิ้นปิดเปิดจะถูกเปิดโดยการทำงานโดยระบบลิ้นจับไฟไหม้โดยอัตโนมัติ ไม่ได้เปิดโดยอาศัยระบบฟิวส์ของตัวสปริงเกอร์

4. ระบบ (DELUGE SYSTEM) จุดมุ่งหมายของระบบนี้คือการนำน้ำมาใช้ให้มากที่สุดในช่วงเวลาน้อยที่สุด อันจะทำให้บริเวณที่เกิดเพลิงไหม้เปียกกลงโดยสิ้นเชิงโดยปล่อยน้ำไปยังท่อเสปรย์ซึ่งจะเปิดอยู่ตลอดเวลา โดยอาศัยเครื่องลิ้นจับไฟไหม้โดยอัตโนมัติซึ่งเป็นแบบที่ใช้กับระบบ PRE ACTION ซึ่งสามารถจัดหาน้ำมาดับไฟได้เร็วกว่าการใช้ระบบที่การปฏิบัติการขึ้นอยู่กับ การเปิดปิดของตัวสปริงเกอร์เท่านั้น เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบนี้เหมาะสมกับอาคารประเภทที่มีการเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างรุนแรงเช่นในที่ซึ่งมีการเก็บของเหลวที่สามารถติดไฟได้ง่ายหรือในที่ที่เพลิงสามารถแลบเลียไปเกินขอบเขตการปฏิบัติงานของระบบสปริงเกอร์อัตโนมัติธรรมดา

5. ระบบ (FIRECYCLE SYSTEM) ในการปฏิบัติการเริ่มแรกของระบบนี้มีหลักการชนิดเดียวกับระบบ PRE ACTION อย่างไรก็ตามระบบนี้สามารถเพิ่มเติมการหมุนเวียนปิดและเปิดในขณะที่ทำการควบคุมเพลิงไหม้และในการที่จะปิดตัวเองโดยอัตโนมัติทันทีที่เพลิงถูกดับไปแล้ว นอกจากนี้ยังสามารถที่จะลดความรุนแรงจากความเสียหายอันเกิดจากน้ำของระบบเปิดปิดอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการติดตั้งหัวฉีดดับเพลิง	ปกติ	สูง	สูงมาก
ระยะห่างระหว่างแถวสูงสุด	4.5 ม.	4.5 ม.	3.6 ม.
ระยะห่างแถวสูงสุดของหัวฉีดในแถว	4.5 ม.	4.5 ม.	3.6 ม.
พื้นที่สูงสุดต่อหัวฉีด	13.6 ม. ²	12.0 ม. ²	8.4 ม. ²

ตารางที่ 21 แสดงการกำหนดหัวฉีดดับเพลิง

- ระบบดับเพลิงด้วยแก๊ส ระบบดับเพลิงที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูงและสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเกือบทุกประเภทได้ ยกเว้นเฉพาะเชื้อเพลิงที่มี OXIDIZING AGENT อยู่ในตัวเองเท่านั้น เนื่องด้วยแก๊สเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิด " สะอาด " ซึ่งหลังจากการใช้งานแล้วจะไม่มีสิ่งใดหลงเหลือออนอยู่ที่จะต้องทำความสะอาดอีกจึงเป็นข้อได้เปรียบของระบบดับเพลิงชนิดนี้เมื่อเทียบกับระบบดับเพลิงชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้ในงานในพื้นที่ซึ่งต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษ และไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความเสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น อาทิเช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ห้องเก็บเอกสารที่มีความสำคัญมาก และในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งในการใช้น้ำหรือสารเคมีประเภท DRY CHEMICAL หรือ WET CHEMICAL จะทำให้สิ่งของในพื้นที่นั้นเสียหาย แก๊สที่ใช้ในกสนดับเพลิงอยู่ปัจจุบันมี 3 ชนิด คือ

1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2. HALON 1301 (BROMOTRIFLUOROMETHANE)
3. HALON 1211 (BROMOCHLORODIFLUOROMETHANE)

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ดับเพลิงได้โดยการลดออกซิเจนในอากาศจนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้ ส่วนแก๊ส HALON เมื่อถูกความร้อนจะแตกตัวเป็นไอออนและเกิดปฏิกิริยาลุกโชกกับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้ HALON 1211 มีพิษมากกว่า HALON 1301 ดังนั้นจึงกำจัดการใช้อุปกรณ์แบบมือถือหรือแบบเคลื่อนย้ายได้ และมักใช้ในพื้นที่ปิดเท่านั้น ส่วน HALON 1301 เป็นแก๊สที่มีพิษน้อยที่สุดจึงสามารถใช้ในพื้นที่เปิด หรือที่เรียกว่า total floodingsystem ได้ดีข้อเปรียบเทียบของ HALON 1301 ที่มีต่อแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ก็คือ

เอกความมีประสิทธิภาพในการดับเพลิงได้โดยใช้ความเข้มข้นที่ต่ำมาก จึงมีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตมาก ไม่อ้าด้วยการใช้แก๊สปริมาณน้อยกว่าทำให้ต้องการรูงและพื้นที่ในการเก็บแก๊สน้อยลงด้วย อีก

ประการหนึ่ง HALON 1301 จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มากทั้งนั้นโดย
 ส่วนรวมแล้วระบบดับเพลิง HALON 1301 จะมีราคาแพงกว่าระบบแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 แต่ว่าเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า

3. ระบบรดดับเพลิง

ขนาด, ชนิด และจำนวนของอุปกรณ์และรถยนต์ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานใน
 การออกแบบถนน เข้า-ออก ตามตารางต่อไปนี้

ขนาด	เมตร	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิคความกว้าง จะเพิ่มขึ้น
ความสูงเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ขาค้ำไฮดรอลิคความสูงจะ เพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.00-22.00	ขึ้นอยู่กับอัตราความเร็ว
ระยะเวลา	20.00-30.00	-

ตารางที่ 22 แสดงมาตรฐานในการออกแบบ ถนนเข้า-ออก

5.8.5 การหนีไฟ

ควรมีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้าน
 ล่างให้เร็วที่สุด บันไดหนีไฟในเวลาปกติจะใช้เป็นบันไดทั่วไปเมื่อมีไฟไหม้ระบบอัดอากาศภายใน
 ของบันไดจะทำงาน โดยพัดลมที่ชั้นดาดฟ้าจะเดินเครื่องเป่าลมลงมาจากชั้นบน อัดอากาศในช่อง
 บันไดไม่ให้ควันไฟเข้ามาในช่องบันได สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟนั้นควรจะพิจารณาถึง

- มีการเชื่อมต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- สามารถเข้าถึงจากพื้นถนนสู่บันไดหนีไฟได้โดยสะดวก
- มีช่องระบายอากาศถาวรที่บนสุดของส่วนปิดล้อมอย่างน้อย 5 % ของพื้นที่ส่วนปิด

ล้อม

- มีโถงระบายอากาศระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออก โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร และสามารถใช้อุปกรณ์ดับเพลิงพร้อมสายได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดก็ตามการสร้างบันไดหนีไฟต้องก่อสร้างด้วยวัสดุที่แข็งแรงและทนไฟ

ไฟบอกทางหนีไฟเมื่อสัญญาณเตือนไฟไหม้ดังขึ้นไฟบอกทางหนีไฟจะติดขึ้นทันที จะมีลักษณะเป็นลูกศรชี้ทิศทางต่อกันไปจนถึงบันไดหนีไฟ ที่ไฟจะมีตัวหนังสือบอกทาง เช่น Fire Escape

5.8.6 ระบบไฟฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยฉุกเฉิน ไฟฟ้าจำเป็นต้องดับลง รวมทั้งระบบไฟฟ้าสำรองก็อาจดับด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ระบบไฟฉุกเฉินนี้จะต้องติดได้เองโดยอาศัยไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อส่องทางภายในช่องบันไดหนีไฟ โดยจะต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 12 ลักซ์ (1 ลูเมน/ตารางฟุต)

อนึ่งเมื่อเกิดไฟไหม้เครื่องปั่นไฟสำรอง (ดีเซล) จะทำงานจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ไฟบอกทางหนีไฟ พัดลมอากาศ และลิฟท์ดับเพลิงโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายล่อฟ้า

ผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากฟ้าผ่าสามารถทำให้เกิดความเสียหายและอันตรายได้หลายประการ ดังนี้

1. การเกิดความร้อน เนื่องจากเมื่อเกิดฟ้าผ่าซึ่งแสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าวิ่งจากก้อนเมฆสู่ดิน ลักษณะของล่อฟ้าจะเป็นลำแคบๆ ห่อหุ้มด้วยไครโนามีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 นิ้ว และมีอุณหภูมิประมาณ 3000 องศา ด้วยเหตุว่าล่อฟ้ามีความร้อนสูงมาก อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้กับวัสดุติดไฟได้ถึงแม้ว่าช่วงเวลาในการไหลของกระแสไฟฟ้าจะสั้นมากก็ตาม ดังนั้นในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงผลของความร้อนที่จะเกิดขึ้นของสายตัวนำที่จะใช้ระบบป้องกันด้วย เพราะอุณหภูมิของสายตัวนำจะสูงมาก

2. การเกิดผลทางไฟฟ้า การเกิดฟ้าผ่าจะทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งถ้าหากกระแสคลื่นนี้มีความถี่สูงมากเกินไป จะกระจายออกไปรบกวนระบบสื่อสารหรือเกิดความเสียหายแก่เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความไวสูงต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กไฟฟ้ายังทำให้เกิดศักย์ไฟฟ้า ซึ่งถ้าหากสูงมากอาจเกิดการสปาร์คเป็นต้นเหตุทำให้เกิดเพลิงไหม้ด้วย

3. การเกิดแรงกระเบิด สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ เมื่อเกิดกระแสฟ้าผ่าไหลผ่านตัวนำจะทำให้เกิดแรงบิดขึ้นแก่ตัวนำนั้น และอีกแบบหนึ่ง คือ เกิดคลื่นช็อคในขณะที่เกิดล่อฟ้าผ่าผ่าน

4. การเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ในการเกิดฟ้าผ่าจะพบว่าในระยะ 10-150 เมตร จะมีกระแสไฟฟ้าอยู่มากน้อยแล้วแต่ประจุไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากฟ้าผ่าถ้าหากสิ่งมีชีวิตได้รับกระแสไฟฟ้าในระยะใกล้อาจเกิดอาการช็อคหรือถึงแก่ชีวิตได้

จากเหตุผลดังกล่าวจึงต้องเตรียมป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีที่ฟ้าผ่าลงอาคาร ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่อาคารนั้นสูงกว่าอาคารที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน และไม่มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตราย หรือแม้ว่าจะเป็นอาคารที่ไม่สูงนักแต่อยู่ในบริเวณโล่งแจ้งก็สามารถเกิดอันตรายได้

แนวความคิดในการออกแบบป้องกันฟ้าผ่าจะต้องสามารถป้องกันอันตรายที่เกิดกับตัวอาคารทั้งหลังและยังต้องทำให้ระบบการติดตั้งนั้นมีความสวยงามและดูกลมไปกับตัวอาคารด้วย

ระบบป้องกันฟ้าผ่าในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

1. ระบบฟาราเดย์ ใช้เสาล่อฟ้าติดเรียงกันไปรอบอาคารซึ่งจะต้องใช้เสาล่อฟ้าจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีติดกับปลายของสายล่อฟ้า ซึ่งจะใช้เวลาล่อเพียงจุดเดียว

สำหรับในการออกแบบในโครงการนี้ เลือกระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์ เพราะการติดตั้งมีราคาถูกกว่า และสายล่อฟ้าที่ใช้อยู่มีไม่มากเกินไปโดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. สายอากาศล่อฟ้า เป็นสายตัวนำแบบโลหะเป็นเสายึดไว้บนยอดสูงสุดของตัวอาคาร และสิ่งที่ต้องป้องกัน โดยเสอากาศล่อฟ้านี้จะทำปลายยอดให้แหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า (Electric Field Stress) ณ. จุดนั้นมีค่าสูงกว่าบริเวณใกล้เคียงทำหน้าที่ล่อให้ฟ้าผ่าลงที่สายอากาศล่อฟ้านั้น

2. สายนำดีงลงดิน เป็นสายนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศล่อฟ้า เมื่อมีฟ้าผ่าลงบนสายอากาศล่อฟ้าแล้วกระแสไฟฟ้าจะไหลลงสู่พื้นดินผ่านสายตัวนำลงดิน และกระจายออกไปในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดิน

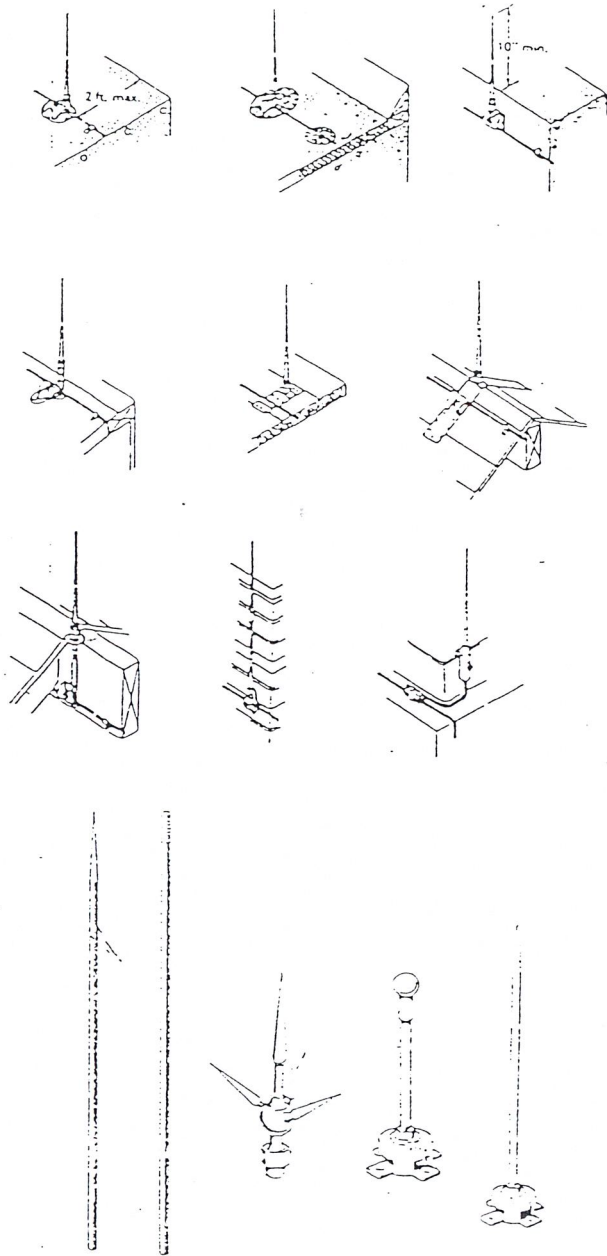
3. รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดินจะใช้เหล็กหุ้มทองแดง เพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือของระบบป้องกันฟ้าผ่ามีค่าต่ำ ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลกระจายออกไปได้สะดวกและรวดเร็ว สำหรับการฝังรากสายดินให้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้านทานจำเพาะของดิน

การจัดวางเสาหรือสายอากาศล่อฟ้าและสายนำลงดิน จะต้องคำนึงถึงลักษณะของหลังคา รวมทั้งขนาดความกว้างยาวของตัวอาคาร และระยะห่างของสายล่อฟ้าควรวางขนานกันในแนวระดับที่ไม่ห่างกันมากเกินไป โดยในทางปฏิบัติจะมีการใช้ในประเทศต่าง ๆ ดังนี้

ประเทศ	ระยะห่าง (หน่วย : เมตร)
สวีเดน	15
สหรัฐอเมริกา	16
ออสเตรเลีย	18
อังกฤษ	18
ฮอลแลนด์	20
เยอรมันตะวันตก	20

จากตารางนี้จะพบว่าระยะห่างของสายล่อฟ้าควรจะใช้ประมาณ 15 – 20 เมตร

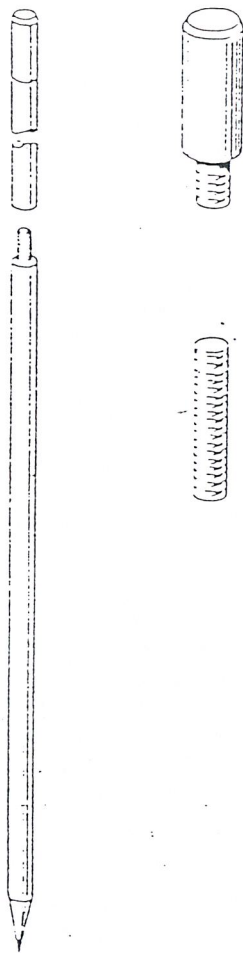
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



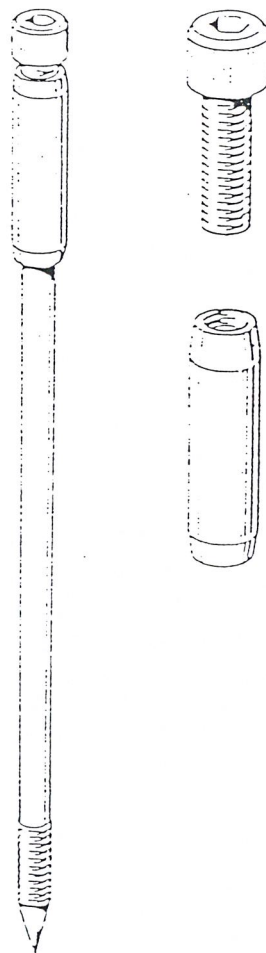
รูปที่ 30 แสดงหลักล่อฟ้าแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) หลักระบายดินทั่วไป



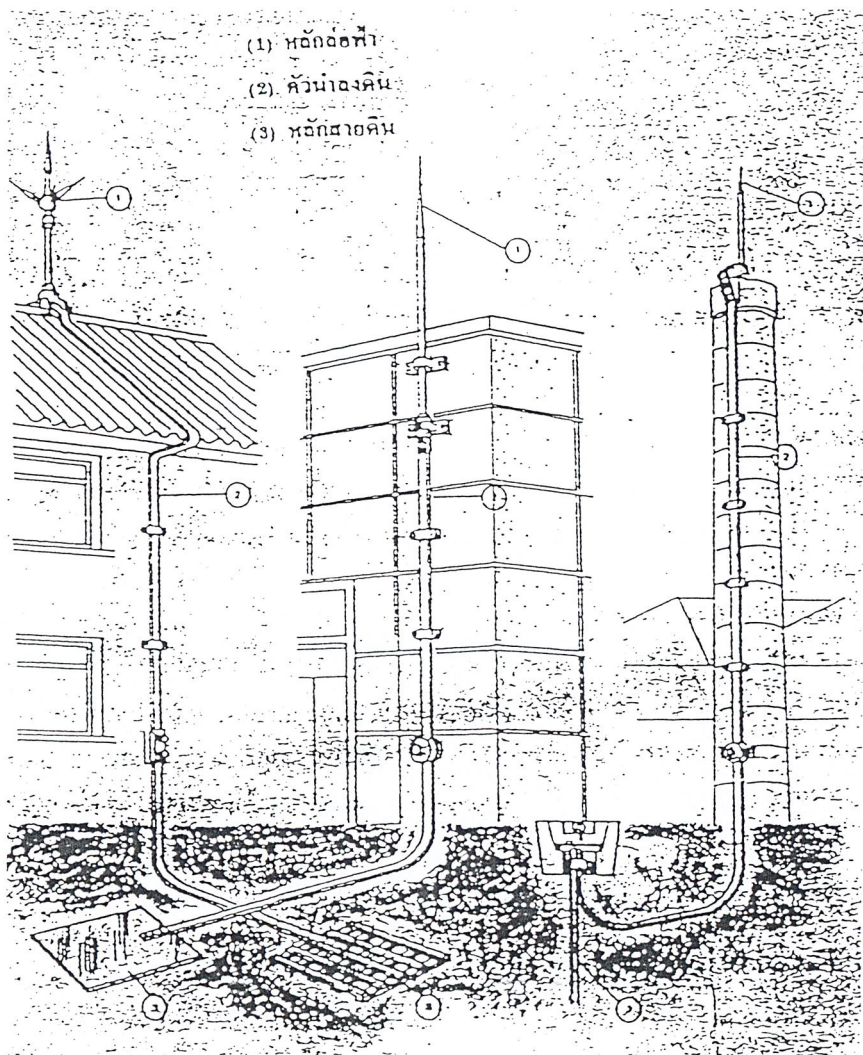
(ข) หลักระบายดินที่สามารถต่อกันได้เพื่อ
ให้มีความยาวมากขึ้น



รูปที่ 31 แสดงรูปร่างลักษณะของหลักระบายดินและอุปกรณ์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 32 แสดงลักษณะการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.10 ระบบการขนส่งเอกสาร

ระบบการขนส่งเอกสารจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับธนาคารซึ่งต้องมีการส่งเอกสารที่รัดกุมรวดเร็วจากฝ่ายงานหนึ่งไปยังอีกฝ่ายงานหนึ่ง ซึ่งอาจจะอยู่ในชั้นเดียวกันหรือคนละชั้นก็ได้ โดยพิจารณาระบบที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ วิธีที่นิยม คือ

1. PNEUMATIC TURE CONVEYER SYSTEM เป็นระบบขนส่งเอกสารตามท่อส่งเอกสารโดยม้วนเอกสารใส่ CARRIER เป็นรูปทรงกระบอก แล้วส่งไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารได้ตามต้องการ ในระยะเวลา 30 ฟุต/วินาที เป็นระบบที่รวดเร็ว และเงียบมาก ในต่างประเทศนิยมใช้กันมากอย่างแพร่หลายสำหรับในเมืองไทย สำนักงานใหญ่ๆ ธนาคาร บางแห่งก็นำมาใช้มีข้อเสียคือ ค่าใช้จ่ายสูง และจำกัดขนาดเอกสารไม่สามารถจะส่งไปได้ทั้งทั้งแฟ้ม ส่งได้เป็นแผ่นๆ ตามขนาดที่จำกัด

2. DUMP WEIGHTER SYSTEM เป็นระบบที่ง่ายและสะดวกมีลักษณะเป็นลิฟท์ส่งของเล็กๆ เลื่อนขึ้นๆ ลงๆ ระหว่างชั้น เพียงกดปุ่มหมายเลขชั้นที่ต้องการส่งของ มีโทรศัพท์ติดต่อระหว่างผู้รับของและผู้ส่งของประหยัดกว่าระบบแรก ตลอดจนถึงกับเอกสารได้ทุกขนาด

เทเลเท็กซ์ (TELETEX)

เทเลเท็กซ์เป็นการส่งข่าวสารและเอกสารระหว่างเทอร์มินัลที่ใช้กันได้ เช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ข่าวหรือเอกสารที่ส่งไปอยู่ในรูปแบบของกระดาษ A4 (เทเลเท็กซ์เป็นกระดาษม้วน) และสามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ด้วย การพิมพ์บนคอมพิวเตอร์ปลายทางของข่าวสารนี้มักจะเป็นฮาร์ดดิสค์ กล่าวคือ การส่งจะเป็นลักษณะของหน่วยความจำต่อหน่วยความจำทำงานที่ความเร็วสูงกว่าเทเลเท็กซ์มาก เช่น ส่งที่ความเร็ว 9600 bps หรือ 1000 ตัวอักษรต่อวินาที ในขณะที่เทเลเท็กซ์ส่งที่ความเร็ว 50 bps หรือ 6.6 ตัวอักษรต่อวินาที ข้อดีหลายๆ ประการของเทเลเท็กซ์เมื่อเทียบกับเทเลเท็กซ์คือมีการตรวจหาที่ผิดและแก้ไข มีขั้นตอนการควบคุมต่างๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ มีรูปแบบหรือฟอร์ม (FORM) ที่เชื่อถือได้ เนื่องจากระบบเทเลเท็กซ์เป็นระบบที่ใช้ติดต่อระหว่างภายในอาคารได้อย่างดี เช่น ISDN จาก ISDN ภายใน แล้วต่อไปเข้าเครือข่ายภายนอกต่อไป

การขนส่งเงินสด

นอกจากการขนส่งเอกสารแล้ว อาคารธนาคารยังจำเป็นต้องมีการขนส่งเงินสด โดยการใช้ลิฟท์บรรทุกเงินสด ขนาดพิกัด 1600 ก.ก. ความเร็ว 90 ม./นาที เป็นลิฟท์แบบไฮดรอลิคใช้ชั้นลง

เพียงชั้นเดียว มีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยและการใช้งานจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งรวดเร็วสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับธนาคารในปัจจุบัน สำหรับสำนักงานประจำภูมิภาคของธนาคารควรติดตั้งระบบเตือนภัย และป้องกันโจรกรรมที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการใช้ทั้งพนักงานรักษาความปลอดภัยและเครื่องส่องกล้องควบคุม และป้องกันภัยบริเวณจุดสำคัญ เช่น ห้องนิรภัย ห้องตู้นิรภัยให้เข้า ทางสัญจรหลัก

ระบบที่ใช้เตือนภัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. การป้องกันโดยเจ้าหน้าที่ โดยมีการตรวจตราตามจุดสำคัญตลอด 24 ชั่วโมง
2. การป้องกันโดยใช้ลักษณะการออกแบบทางสถาปัตยกรรม โดยออกแบบให้แต่ละส่วนสามารถแยกเป็นอิสระกัน เมื่อส่วนไหนไม่ต้องการใช้ก็สามารถที่จะปิดได้โดยอิสระต่อกัน ในขณะที่ส่วนอื่นยังสามารถติดต่อกันอยู่ได้
3. การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ วิธีนี้เป็นการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ตามบริเวณสำคัญต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ส่วนเงินตรา บริเวณโถง หรือทางสัญจรหลัก

ระบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการรักษาความปลอดภัยของธนาคาร มีทั้งระบบเตือนภัยและระบบป้องกันดังนี้

1. เครื่องตรวจจับเสียง (NOISE DETECTOR) เมื่อเครื่องได้รับคลื่นเสียงที่เกิดขึ้นจากการเจาะ การสั่นสะเทือนบริเวณผนังภายนอกของห้องนิรภัย หรือประตูห้องนิรภัยที่ติดตั้งเครื่องนี้ไว้ เครื่องนี้จะส่งสัญญาณเตือนภัยโดยอัตโนมัติไปยังห้องควบคุมความปลอดภัยและสถานีตำรวจถ้าติดตั้งเครื่องสัญญาณไว้

2. สัญญาณภัยประตูและหน้าต่าง (DOOR AND WINDOW ALARM) ซึ่งจะส่งสัญญาณขึ้นเมื่อประตูหรือหน้าต่างของธนาคารถูกงัด หรือมีผู้บุกรุกเข้าทางประตูหน้าต่างหรือเข้ามาในเขตหวงห้าม โดยเดินหรือผ่านลำแสงที่ไม่สามารถสังเกตเห็น สัญญาณจะดังขึ้นโดยอัตโนมัติ ในห้องควบคุมความปลอดภัย ซึ่งพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ควบคุมเครื่องอยู่สามารถทราบตำแหน่งจุดที่ถูกบุกรุกได้ด้วย

3. สัญญาณเตือนภัยแบบปุ่มกดหรือเท้าเหยียบ (HOLD UP ALARM) ปุ่มดังกล่าวนี้มักติดตามเคาน์เตอร์โต๊ะทำงานของเจ้าหน้าที่หลาย ๆ แห่งหรือบริเวณใกล้ ๆ เคาน์เตอร์และโต๊ะทำงานของเจ้าหน้าที่ โดยซ่อนปุ่มในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกไม่มีโอกาสเห็น เช่น ขาโต๊ะ ลื่นชักแขนบหนึบธนบัตร สัญญาณจะดังขึ้นที่ห้องควบคุมความปลอดภัยและสถานีตำรวจหากมีการติดตั้งเครื่องรับสัญญาณไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนี้เป็นระบบวงจรปิด คือ มีกระแสไหลในวงจรตลอดเวลาและตั้งขึ้นเมื่อวงจรถูกตัดขาด หรือถูกรบกวน กระแสไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำ มีระบบควบคุมการไหลของกระแสอย่างเที่ยงตรง พร้อมทั้งมีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อป้องกันกระแสไฟทันทีเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง พร้อมทั้งมีระบบสำหรับตรวจสอบการทำงานของวงจรต่าง ๆ ได้ง่ายและมีอุปกรณ์แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุหรือจุดบกพร่องที่สังเกตได้ง่าย อุปกรณ์และวงจรเตือนภัยเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องมีติดติดกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การทำงานจะต้องไม่มีเสียงหรือมีสิ่งผิดสังเกตให้บุคคลภายนอกหรือคนร้ายรู้ตัวได้

4. ระบบโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับรักษาความปลอดภัย (CLOSE CIRCUIT TELEVISION) ประกอบด้วยเครื่องที่ติดตั้งไว้ในห้องรักษาความปลอดภัย และมีกล้องถ่ายภาพติดตั้งบางส่วนซ่อนในฝ้าเพดาน ตู้หรือต้นไม้ประดับ ควบคุมการถ่ายภาพโดยอัตโนมัติหรือควบคุมมุมกล้อง หมุนกล้องไปยังจุดต่าง ๆ โดยการควบคุมด้วยเครื่องควบคุมระยะไกลจากห้องควบคุมความปลอดภัย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกภาพโทรทัศน์ลงในเทปบันทึกภาพเมื่อมีเหตุการณ์หรือบุคคลขวนสงสัยหรือผิดสังเกต ก็สามารถบันทึกเหตุการณ์เหล่านี้ได้ทันที ทั้งยังสามารถฉายซ้ำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้เพื่อให้เป็นพยานหลักฐานในเหตุการณ์นั้น ๆ ซึ่งภายในห้องควบคุมความปลอดภัยนี้จะต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหลายคนทำงานประจำคอยสังเกตการณ์เหตุการณ์ทั่ว ๆ ไป ในธนาคารและควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ ดังกล่าว ตลอด 24 ชั่วโมง

จุดที่ควรติดตั้งกล้องโทรทัศน์ก็คือ หน้าห้องและภายในห้องนิรภัยของธนาคาร ห้องนิรภัยให้เข้าในโรงธนาคาร ที่พักรับรองของลูกค้า ที่ทำงานของธนาคารทุกชั้น โดยเฉพาะส่วนเงินตราทางเข้าออก ทางสัญจรหลักทุกชั้น และบริเวณที่จัดรถขนเงินธนาคาร

5. ระบบกล้องถ่ายภาพบุคคล (PHOTOGUARD 35) บันทึกเหตุการณ์โดยอัตโนมัติ ตัวกล้องถูกบรรจุซ่อนโดยมิดชิดและสามารถถ่ายภาพได้เป็นมุมกว้างใช้ฟิล์มขนาด 16 มิลลิเมตร หรือ 35 มิลลิเมตร โดยสามารถบันทึกเหตุการณ์ติดต่อกันได้จนกระทั่งฟิล์มหมดม้วนประมาณ 3 นาที อันจะเป็นหลักฐานอย่างดีในการจับกุมคนร้าย การบันทึกภาพกระทำโดยกดปุ่มจากห้องควบคุมความปลอดภัย หรือโดยการกดปุ่มของพนักงานในห้องโรงธนาคารหรือเคาน์เตอร์ก็ได้

ANTI-BURGLAR REINFORCCMENT เป็นเหล็กแถบตัน ของเป็นแถบย่อยและปิดไปโดยรอบหลายทิศทาง เสริมของหลาย ๆ ชั้น สุดแล้วแต่ความต้องการ แล้วเทคอนกรีตส่วนผสมลงไปปิดแผ่นเหล็กโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.12 ระบบควบคุมอาคาร

ระบบควบคุมอาคาร (BUILDING AUTOMATION SYSTEM) ภายในอาคารขนาดใหญ่เพื่อที่จะรักษาการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในอาคารที่จำเป็นต่อผู้ใช้อาคาร เช่น ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบสัญญาณทางตั้ง ระบบประปา ระบบปรับอากาศ ระบบแจ้งสัญญาณป้องกันโจรภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบต่าง ๆ เหล่านี้โดยปกติถ้าใช้คนเดินตรวจย่อมมีโอกาสบกพร่องและไม่งถึง เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่ต้องใช้เวลาในการตรวจอย่างทั่วถึง

เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จึงใช้ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติกับอาคารนี้ โดยใช้เครื่องสมองกลควบคุมระบบการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร เมื่ออุปกรณ์ชิ้นใดครบอายุที่จะต้องได้รับการตรวจสอบบำรุงจากช่างเครื่องสมองกลจะแจ้งให้ทราบเพื่อผู้ควบคุมเครื่องจะจัดส่งผู้รับผิดชอบไปดำเนินการซ่อมบำรุง ถ้าหากอุปกรณ์ใด ๆ เกิดขัดข้อง เช่น วาล์วถูกปิด ในระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ หรือไม่มีน้ำในท่อดับเพลิง เครื่องสมองกลนี้จะแจ้งให้ทราบเช่นกัน

ถ้าผู้ควบคุมต้องการตรวจสอบการทำงานของระบบใด ก็เพียงแต่กดปุ่มเครื่องก็จะแจ้งผลให้ทราบทันที หากต้องการให้บางระบบทำงานตามเวลาหรือทำตามเงื่อนไขที่ต้องการเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่นควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศโดยระบบจะควบคุม ตรวจสอบอุณหภูมิที่แตกต่างกันระหว่างภายในกับภายนอกอาคาร แล้วปรับอุณหภูมิภายในห้องให้เหมาะสม การนำระบบอากาศหมุนเวียนมาเสริมพลังงานและสืบเปลี่ยนการทำงานของซิลเลอร์กับคอนเดนเซอร์ ตลอดจนการใช้เครื่องปรับอุณหภูมิในแต่ละพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบนี้จะช่วยให้อาคารได้ประหยัดเป็นอย่างมาก ในระยะยาว ทั้งในด้านกำลังคนในการตรวจสภาพต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเหตุการณ์โดยไม่สิ้นเปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.13 ระบบห้องนิรภัย (BANK VAULT SYSTEM)

ห้องนิรภัยเป็นห้องเก็บธนบัตร เหรียญ เอกสารสำคัญต่าง ๆ ของธนาคาร จึงต้องมั่นคง แข็งแรงสามารถป้องกันไฟ ทนต่อแรงระเบิด สั่นสะเทือน ตลอดจนเครื่องมือชุดเจาะทุกชนิดและห้องนี้ยังคงต้องการพื้นที่ผนังกับเพดานที่แข็งแรง จึงจำเป็นต้องเป็นห้องที่มีโครงสร้างแยกพิเศษ โดยเฉพาะต้องไม่มีเสาหรือคานอยู่ ภายใน ซึ่งในส่วนนี้จะต้องมีความมั่นคงที่สุดของอาคาร

ลักษณะการก่อสร้าง (VAULT CONSTRUCTION)

- STEEL REINFORCEMENT SPIRAL FABRIC ใช้เหล็กเส้นขนาด 12.7 มม. ขดเป็นเกลียว (SPIRAL) เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว ขดรวมกันเป็นผืนหนาทั้งผนัง กำแพง พื้นแล้วเทคอนกรีต ซึ่งมีส่วนผสมพิเศษลงไปหนาประมาณ 60 เซนติเมตร จะได้ห้องซึ่งมั่นคงแข็งแรงมาก ภายในบุเหล็กโดยรอบ

- SATELERETE ใช้กรงเหล็กเสริมสานเป็นตาข่ายหลาย ๆ ชั้น โดยรอบทุกด้าน แล้วเทคอนกรีตแบบเดียวกับชนิดแรก โดยที่ความมั่นคงแข็งแรงขึ้นกับความหนาของเหล็กและผนังคอนกรีต

- ANTI - BURGLAR REINFORCEMENT เป็นเหล็กแถบ ตัวขอเป็นแถบย่อยและบิดไปโดยรอบหลายทิศทาง เสริมขอบหลาย ๆ ชั้น สูดแล้วแต่ความต้องการ แล้วเทคอนกรีตส่วนผสมพิเศษลงไปบุแผ่นเหล็กโดยรอบ

การระบายอากาศในห้องมั่นคง (STRONG ROOM)

จุดประสงค์คือ เกรงว่าความชื้น ภายในอาจจะทำความเสียหายแก่วัสดุสิ่งของที่อยู่ภายในและเกรงว่าผู้ที่ติดต่อกายในอาจจะไม่มีอากาศถ่ายเทเพียงพอดีประการหนึ่ง มีการคิดค้นวิธีการแก้ไขอยู่หลายแบบ เพื่อป้องกันจุดอ่อนของห้องมั่นคง ดังต่อไปนี้ คือ

1. ใช้อุปกรณ์ AIR DUCT เข้าห้องทางด้านบนของตู้นิรภัยโดยทำข้อต่อไว้หน้าประตู เมื่อเวลาจะปิดประตูก็เลื่อนข้อต่อนี้หลบไป เมื่อเวลาเปิดก็ให้ สวมข้อต่อนี้ไว้เดิมให้อากาศจาก AIR DUCT เป่าให้ห้องโดยตรง

2. ติดตั้งบานประตูฉุกเฉิน โดยให้มีพัดลมดูดอากาศติดอยู่ที่บานประตูฉุกเฉิน ซึ่งเป็นประตูนิรภัยอีกบานหนึ่งซึ่งมีความแข็งแรงเท่ากับประตูนิรภัยใหญ่ที่ใช้เป็นทางออกนั่นเอง แต่เนื่องจากมีขนาดเล็กกว่ามาก จึงใช้เป็นทางระบายอากาศและใช้สำหรับทางเข้าออกในกรณีฉุกเฉินเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก่อนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 นัน ซึ่งแต่ละบริษัทก็มีขนาดแตกต่างกันออกไป หนาตั้งแต่ 3.5 นิ้ว ขึ้นไปควรจะต้องใช้บาน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูถูกเงินควบคู่ไปด้วยกัน เพราะถ้ามีการทำลายบานประตูใหญ่หรือกลไกในซัดซังแล้วจะต้องเจาะกำแพงเข้าไป ทำให้เสียเวลานานและเกิดความยุ่งยาก

3. ติดต่อท่อหายใจ ซึ่งมีการออกแบบมาพิเศษให้มีความแข็งแรงเท่ากับประตูห้องโดยสามารถเปิดให้อากาศถ่ายเทเวลาทำงานและปิดใส่สลักเมื่อเวลาเลิกงานความแข็งแรงปลอดภัยมั่นคงจากโจรภัยและอัคคีภัย การก่อสร้างต้องการ การควบคุมการผสมปูนเป็นพิเศษ ซึ่งสำคัญมากในการที่จะให้คอนกรีตแข็งแรงเท่าใด

รายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิคห้องนิรภัย

1. ประตูห้องนิรภัย (VAULT DOOR)

ประตูห้องนิรภัยที่ผู้รับจ้างจัดหา และประกอบกิจการติดตั้งตามสัญญาประกอบไปด้วย

1.1 บานประตูห้องนิรภัย MAIN DOOR ที่มีความหนาของเกราะป้องกันเป็นโลหะหลายชนิดผสม (ALLDY) ไม่ต่ำกว่า 7 นิ้ว ที่ตัวบานประตูและส่วนปิด LOCK CASE จำนวน 2 บาน

1.2 ประตูห้องนิรภัย วงกรอบและอุปกรณ์ที่ประกอบอื่น ๆ ต้องผลิตด้วยวัสดุและฝีมืองานชั้นเยี่ยม ผู้รับจ้างต้องจัดเสนอรายละเอียดข้อมูลทางด้านเทคนิคของประตูนิรภัยที่จะจัดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาในด้านคุณภาพและอื่น ๆ จนถึงระดับเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้างก่อนการติดตั้ง

1.3 ผู้รับจ้างต้องประกอบติดตั้งประตูห้องนิรภัย ด้วยความประณีตเรียบร้อย จนแล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ผลตามความมุ่งหมายของผู้ว่าจ้างทุกประการ

1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาของประตูห้องนิรภัย เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษให้แก่ผู้ว่าจ้างจำนวนชนิดละ 3 ชุด ก่อนการส่งมอบงานตามสัญญาคุณภาพของประตูห้องนิรภัย

1.4.1. ประตูห้องนิรภัย MAIN DOOR ที่ผู้รับจัดเสนอ จะต้องนำประตูที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับห้องนิรภัยที่สร้างขึ้นในตัวอาคาร และมีส่วนประกอบโครงสร้างของเกราะป้องกันและคุณภาพของวัสดุที่ใช้สามารถป้องกันการเจาะ หรือทำลายล้างด้วยวิธี ดังต่อไปนี้

- ระเบิด (EXPLOSIVE)
- สว่านไฟฟ้าและ HAND TOOL ต่าง ๆ (ANTI - DRILL)
- เครื่องเจาะหัวเพชร (HISPEED DIAMOND DRILL)
- เครื่องละลายโลหะด้วยความร้อนประเภทอาร์คและเครื่องเทอร์มิทริกาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2. ประตูนิรภัยที่ผู้รับจ้างจัดเสนอ จะต้องติดตั้งระบบกุญแจรหัส (LOCK DEVICES) บนแผ่นหน้าประตู ประตูห้องนิรภัยชนิด MAIN DOOR ต้องจัดทำระบบกุญแจรหัสประจำบานประตู เป็นชนิด 3 SET WHEEL SPYPROOF DIAL COMENATION LOOKS WITH 120 HRS TIRE LOCKS.

1.4.3. ผู้รับจ้างต้องจัดหาประตูห้องนิรภัยที่ต้องประกอบด้วยกลไกล็อกสลักฉุกเฉิน (AUTOMATIC RELOCKING DEVICES) จำนวน 2 ชุด เพื่อยึดกลอนประตู ให้ติดตายอยู่กับที่ในกรณีที่มีการทำลายระบบกุญแจรหัสประจำบานประตู (LOCKING DEVICES)

1.4.4 ผู้รับจ้าง ต้องติดตั้งประตูห้องนิรภัยด้วยวัสดุตกแต่งภายในด้วย

1.4.5 ผู้รับจ้างติดตั้งประตูห้องนิรภัยชั้นใน (GRILLE DOOR) ซึ่งจะมีลักษณะการเคลื่อนด้วยมอเตอร์ (MOTORIZED SLIDING GRILLE DOOR) และจะต้องมีกุญแจ 3 ชุด ที่แยกต่างหากจากกันโดยอิสระ (THREE INDEPENDENTLY OPERATING LOCKS)

1.4.6 ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งระบบแจ้งสัญญาณภัยไว้ที่บ้านประตูห้องนิรภัย

1.4.7 ผู้รับจ้างต้องประกอบติดตั้งห้องนิรภัย ให้ระดับของธรณีประตูไม่กีดขวางการผ่านเข้าออกภายในห้องนิรภัย ผู้รับจ้างอาจจะเสนอพื้นค้ำลอมธรณีประตู (HINGED FOOTBRIDGE) มาให้พิจารณาด้วยแต่พื้นค้ำลอมธรณีประตูนี้จะต้องสามารถให้รถเข็นล้อเลื่อน หรือ รถยกของขนาดเล็กผ่านเข้าออกห้องนิรภัยได้สะดวก และต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2,000 กก. ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดหรือแบบการติดตั้งธรณีประตูให้พิจารณาก่อนการเสนอราคาด้วย

1.4.8 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ สวิตช์ไฟฟ้า ซึ่งจะทำงานเมื่อประตูปิด - เปิด อยู่ในระบบบานพับจำนวน 3 ชุด แต่ละชุดมีขนาด 15 แอมป์ 250 โวลท์

1.4.9 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบการเปิด - ปิด ประตูห้องนิรภัยด้วยมือได้จนเต็มที่ 180 องศา ระบบบานพับต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักของประตูทั้งบานได้ โดยไม่ทำให้การป้องกันเจาะหรือทำลายตามข้อ 1 ด้อยคุณภาพลงไปและเมื่อประตูห้องนิรภัยเปิดเต็มที่แล้ว ต้องทำให้ช่องเปิดของประตู (CLEAR OPENINGS) มีขนาดได้ตามที่กำหนดในแบบด้วย

1.4.10. ผู้รับจ้าง ต้องติดตั้งบานประตูห้องนิรภัยให้สามารถเพิ่มเติมการติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTROHYDRAULIC) เพื่อบังคับการเปิดและปิดบานประตูได้โดยอัตโนมัติ

2. ชุดพัดลมช่วยชีวิตสำหรับห้องนิรภัย (VAULT VENTILATOR)

ผู้รับจ้างจัดหาและประกอบติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่เรียกว่า VAULT VENTILATOR จำนวน

2 ชุด ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างน้อยที่สุดต้องได้มาตรฐาน LABORATORIES AS SPECTIFIED เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า BY ISC, USA. ซึ่งมีคุณสมบัติและส่วนประกอบดังต่อไปนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีท่อสแตนเลสสตีล (STAINLESS STEEL) ขนาด 3 นิ้ว ซึ่งสามารถเปิดได้จากภายในห้องเท่านั้น
- มีป้ายแนะนำวิธีใช้ ซึ่งมีหลอดไฟนีออนส่องให้เห็นอยู่ในห้องเมื่อวงจรไฟฟ้าภายในห้องถูกตัดดับหมดแล้ว หลอดไฟดวงนี้จะต้องติดอยู่ตลอดเวลา
- มีพัดลมในตัวที่สามารถเปิดให้อากาศหมุนเวียนได้ในยามที่ต้องการ ให้พัดลมนี้มีสวิทช์ควบคุมเปิด - ปิดได้ภายในห้อง
- มีระบบแจ้งสัญญาณต่อไปยังเครื่องควบคุม เพื่อที่จะเตรียมให้รู้ว่เครื่องกำลังทำงานอยู่โดยอัตโนมัติ
- ทุกส่วนที่มองเห็นได้ผู้รับจ้างต้องหุ้มด้วยสแตนเลสสตีล

3. ชุดนำระบบปรับอากาศเข้าภายในห้องนิรภัย (AIR GUARD)

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและทำการประกอบติดตั้งระบบปรับอากาศภายในห้องนิรภัย จำนวน 2 ชุด เพื่อให้อากาศในห้องไม่อับชื้นและมีสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสมเหมือนกับอากาศภายนอกห้อง โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำท่อสแตนเลสสตีล ซึ่งสามารถเปิดได้จากภายในห้องเท่านั้น
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำท่อปรับอากาศ ให้มีเกราะป้องกันเครื่องเจาะทำลายชนิดต่าง ๆ คุณภาพเช่นเดียวกับบานประตูห้องนิรภัย ออกแบบเป็นรูปทรงกลมขั้วเคลื่อนให้ช่องนำอากาศนี้ เปิดและปิดได้ด้วยมอเตอร์ ไฟฟ้าอัตโนมัติ พร้อมกับการเปิด - ปิด ได้จากภายในห้องกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง
- ผู้รับจ้างต้องทำคั่นโยก หรือหมุนสำหรับบังคับการเปิด - ปิด ได้จากภายในห้องกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง
- ผู้รับจ้างต้องจัดให้ระบบปิดกลไกโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ความร้อนในท่อสูงเกิน 235 องศา
- ผู้รับจ้างทำให้สามารถต่อท่อ AIR DUCT มาสวมเข้ากับชุดนี้ได้ทั้งภายนอกและภายในห้องโดยตรง หรือต่อท่อสวมกับภายนอกและภายในทำเป็นช่องตะแกรงอย่างสวยงาม
- ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสวิทช์ต่อไปยังระบบควบคุมสัญญาณภายในกรณีที่ช่องนี้ ถูกเปิดในยามวิกาล

4. ระบบสัญญาณเตือนภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบสัญญาณป้องกันภายในห้องนิรภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องจับเสียงของเครื่องเจาะชนิดต่าง ๆ ที่คนร้ายใช้เจาะเข้ามาภายในห้องเครื่องจับเสียงนี้ จะต้องสามารถปรับได้ทั้งช่วงเวลาและความดังของเสียงได้ ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือที่ใช้เจาะเข้ามาจริง ๆ
2. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องจับควันและเครื่องจับความร้อนเพื่อให้ทราบว่า ถ้ามีการใช้เครื่องเจาะแบบเทอร์มิกลานหรือเครื่องเจาะแบบชนิดที่เสียงไม่ดังนักแต่เกิดควันหรือความร้อนสูง ก็จะสามารถตรวจจับได้
3. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสวิทช์ที่บ้านประตุนิรภัย ซึ่งเป็นแผงลวดไฟฟ้าวงจรปิดอยู่ในตัวบานประตู เพื่อป้องกันเครื่องเจาะตัดต่าง ๆ ที่ผ่านประตูด้วยเมื่อสายไฟฟ้านี้ถูกทำลาย ระบบสัญญาณจะทำงานทันที

- บริเวณโถงและบริเวณทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสวิทช์แม่เหล็กไว้ที่ประตูทางเข้า - ออก ช่องกระจก และจุดอ่อน ต่าง ๆ ที่คนร้ายสามารถบุกรุกเข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.14 ระบบกำจัดขยะ

การจัดการกับขยะซึ่งเป็นสิ่งไม่พึงประสงค์ หากเกิดการหมักหมมอาจจะก่อให้เกิดมลภาวะที่เป็นพิษและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเก็บและจัดการกับขยะที่มีประสิทธิภาพ โดยมีวิธีการและขั้นตอนดังนี้

วิธีการจัดเก็บขยะ

ซึ่งสามารถแบ่งการจัดเก็บได้ตามประเภทของขยะดังนี้

1. ขยะที่เกิดจากส่วนสำนักงาน จะจัดเก็บโดยพนักงานรักษาความสะอาด ด้วยการรวบรวมขยะซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นขยะแห้งตามถังขยะตามตำแหน่งต่างๆที่อยู่ภายในสำนักงานใส่ในถุงขยะ แล้วนำไปเก็บยังพื้นที่รวบรวมขยะ
2. ขยะที่เกิดจากส่วนจัดเตรียมอาหาร จะจัดเก็บโดยพนักงานรักษาความสะอาด ซึ่งขยะจะมีทั้งขยะเปียกและขยะแห้ง โดยเก็บแยกใส่ถุงขยะแล้วนำไปเก็บยังพื้นที่รวบรวมขยะ
3. ขยะที่เกิดจากส่วนพักอาศัย ซึ่งในส่วนพักอาศัยนี้จะให้ผู้ที่พักอาศัยอยู่ภายในโครงการมีส่วนช่วยในการจัดเก็บขยะคือ จะมีการจัดตั้งถังขยะขนาดใหญ่ตามจุดสาธารณะต่างๆ โดยมีการแยกเป็นขยะเปียกและขยะแห้ง ซึ่งสะดวกแก่การนำขยะของแต่ละบุคคลหรือครอบครัวมาทิ้งในถังขยะนี้ หลังจากนั้นจะมีพนักงานมาจัดเก็บรวบรวมไปยังพื้นที่รวมขยะต่อไป
4. ขยะประเภทอันตรายต้องทำลาย จะทำการเก็บรวบรวมโดยขั้นตอนทั้งหมดจะมีการควบคุมโดยคณะกรรมการของธนาคารแห่งประเทศไทยที่รับผิดชอบในส่วนนี้ เพื่อป้องกันการโจรกรรมหรือนำขยะไปใช้ในทางที่ไม่ควร

ห้องรวมขยะ

เพื่อให้เป็นที่รวมเศษอาหารและขยะเพื่อรองการขนย้ายไปกำจัด โดยห้องรวมขยะจะต้อง

- สร้างด้วยวัสดุที่คงทน ไม่ติดไฟ ห้องกันน้ำซึม สามารถล้างทำความสะอาดได้โดยสะดวก มีการระบายน้ำที่ดี และในห้องนี้ควรจัดให้มีน้ำใช้ตลอดเวลา โดยมีก๊อกน้ำที่เพื่อใช้ในการล้างทำความสะอาด

- ขนาดของห้องจะต้องใหญ่เพียงพอที่จะจุถังขยะที่มีความจุ 2.5 ลิตร/คน/วัน ขณะรอการขนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ

เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานและประโยชน์ที่เกิดขึ้นสูงสุดต่อผู้ที่ใช้สอยภายในอาคาร และให้มีความโอ้อ่างงามสลับกับที่เป็นอาคารกลางประจำชาติ โดยมีการออกแบบให้เข้ากับเอกลักษณ์และลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของเมืองไทย

• แนวความคิดด้านการวางผังบริเวณ

ภายในโครงการประกอบด้วยองค์ประกอบที่มากมายหลากหลายอยู่รวมกันภายในพื้นที่ที่ตั้งโครงการนี้ ซึ่งที่ตั้งโครงการมีรูปร่างลักษณะเป็นตัว L กลับหัวมีเนื้อที่ประมาณ 38 ไร่ และยังมีชอยสาธารณะด้านข้างที่ตั้งโครงการ ซึ่งจะช่วยเหลือประโยชน์ได้เป็นอย่างดี

การวางผังบริเวณจึงได้มีการแยก ZONE ออกเป็น 3 ZONE ใหญ่ๆ ด้วยกันดังนี้

- PUBLIC ZONE จะอยู่บริเวณพื้นที่ด้านหน้าของที่ตั้งโครงการ โดยจะเป็นที่ตั้งของอาคารสำนักงานอาคารเอนกประสงค์ เป็นส่วนบุคคลภายนอกสามารถเข้ามาใช้งานได้ สามารถเข้า - ออกได้จากประตูทางเข้าหลักด้านหน้าได้และสำหรับรถบริการที่ต้องเข้ามาในส่วนนี้ก็สามารถเข้าได้จากประตูทางด้านข้างได้

- SEMI - PRIVATE ZONE จะอยู่บริเวณพื้นที่ด้านข้างของที่ตั้งโครงการที่ติดกับชอยสาธารณะ จะเป็นที่ตั้งของอาคารสวัสดิสังเคราะห์และอาคารกีฬา ซึ่งเป็นส่วนที่บุคคลและพนักงานที่มีบ้านพักอยู่นอกพื้นที่ที่ตั้งโครงการสามารถเข้ามาใช้ได้ โดยเข้า - ออกได้จากประตูทางด้านข้าง ส่วนอาคารโรงช่างก็สามารถให้บริการเข้า - ออกได้จากประตูเฉพาะและสำหรับรถเก็บขยะด้วยเช่นกัน

- PRIVATE ZONE เป็นส่วนลึกสุดของพื้นที่ที่ตั้งโครงการ เป็นที่ตั้งของบ้านพักพนักงานตลอดจนผู้บริหารระดับต่างๆและบ้านพักรับรอง เพื่อป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก นอกจากนี้ยังมีการขุดสระน้ำ การจัดสวนหย่อมและการปลูกต้นไม้เพื่อเสริมบรรยากาศให้มีความร่มรื่นแก่การอยู่อาศัยและพักผ่อน

• แนวความคิดด้านการจัดระบบสัญจร

เนื่องด้วยภายในโครงการประกอบด้วยองค์ประกอบที่หลากหลาย จึงได้จัดให้มีทางเข้า - ออกของโครงการไว้ 3 ทางเข้า - ออกดังนี้

1. ประตูหลักด้านถนนมิตรภาพ เป็นทางเข้า - ออกหลักสำหรับบุคคลที่มาติดต่อกับ **ธนาคารทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนทั่วไป** โดยจะมีการเปิดเปิดตามเวลาทำการของ **ธนาคาร** ไม่มีการมีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประตูด้านชอยสาธารณะ เป็นทางเข้า – ออกสำหรับพนักงาน บุคคลที่พักอาศัยอยู่ในโครงการและบุคคลภายนอกที่มาพบปะกับบุคคลภายใน รวมทั้งเป็นทางเข้า – ออกสำหรับรถบริการ

3. ประตูด้านชอยสาธารณะ (สำหรับรถบริการ) ซึ่งอยู่ด้านหน้าของอาคารโรงช่างสามารถเข้าออกได้เฉพาะรถส่งของ (ส่วนของอาคารโรงช่าง) และรถเก็บขยะ ซึ่งจะไม่สามารถเข้ามาสัญจรภายในโครงการได้ โดยการควบคุมของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

● แนวความคิดด้านสถาปัตยกรรม

จะทำการออกแบบเฉพาะอาคารสำนักงานและอาคารเอนกประสงค์ ซึ่งตั้งอยู่ด้านหน้าของโครงการ การจัดวางตำแหน่งอาคารสำนักงานให้มีระยะห่างจากถนนมากขึ้น เพื่อให้เกิดความสง่างามแก่อาคารและช่วยลดเสียงรบกวนจากถนนด้านหน้าด้วย โดยจัดให้เป็นพื้นที่สีเขียว

การแยกอาคารออกเป็น 2 หลังนั้นด้วยเหตุผลทางโครงสร้าง เนื่องด้วยห้องเอนกประสงค์เป็นห้องที่ต้องการพื้นที่โล่ง ใช้โครงสร้างพาดช่วงยาวจึงได้แยกส่วนรับประทานอาหารออกมาด้วย

อาคารสำนักงาน การออกแบบอาคารให้มีลักษณะเป็น MASS สีเหลี่ยมผืนผ้า ไม่เป็นอาคารแบบเป็นเส้นยาว โดยมีการวางแนวอาคารสีเหลี่ยมผืนผ้าตามแนวตะวันออก – ตะวันตก เพื่อการลดแนวผนังของอาคารให้ได้รับแสงแดดน้อยกว่าการวางในแนวเหนือ – ใต้ การมี ATRIUM กลางอาคารจะช่วยลดความอึดอัด ให้ความรู้สึกโปร่ง เพื่อการผ่อนคลายแก่ผู้ใช้สอยภายในอาคาร อีกทั้งยังเกิดเป็น SPACE ต่อเนื่องจากชั้นล่างถึงชั้นบน และยังช่วยให้เสริมสร้างบรรยากาศความโอเอ่าแก่ผู้ที่มาติดต่อกับธนาคารอีกด้วย

สำหรับรูปทรงของอาคาร จะสะท้อนถึงการประยุกต์รูปแบบอาคารของไทยให้มีความเป็นสากล และให้เข้ากับลักษณะภูมิอากาศของเมืองไทยที่มีแดดจัดและฝนตกชุกด้วยการยื่นชายคายาว การลดหลั่นหลังคาเข้ามาแต่ละชั้นทำให้เกิดพื้นที่สะท้อนแสงช่วยในการรับแสง INDIRECT LIGHT เข้ามาใช้ในอาคาร ทั้งยังทำให้เกิดรูปทรงที่ชัดเจน เป็นระเบียบ เรียบง่าย และสมดุลสมกับที่เป็นอาคารของรัฐ

อาคารเอนก ประสงค์จึงได้ออกแบบให้สอดคล้องกับอาคารสำนักงานซึ่งเป็นอาคารหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● แนวความคิดด้านโครงสร้างและงานระบบ

- ระบบโครงสร้าง

เนื่องด้วยการใช้งานที่ต่างกันของแต่ละพื้นที่จึงได้แยกอาคารออกเป็น 2 หลังคือ

อาคารสำนักงานช่วงพาดของเสาอยู่ประมาณ 6 – 8 เมตรซึ่งไม่มากนัก จึงใช้ระบบเสาคาน ส่วนที่คลุมโถงอาคารใช้ระบบ TRUSS และส่วนที่เป็นห้องมั่นคงห้องที่สำคัญที่สุดของโครงการ ได้มีการศึกษาอาคารตัวอย่างและเอกสารต่างๆแล้วนั้นจะต้องมีการก่อสร้างพิเศษกว่าห้องอื่นๆ ดังได้กล่าวไว้ในบทที่ 5 แล้ว เพื่อป้องกันการโจรกรรม อีกทั้งยังมีระบบป้องกันภัยพิเศษเสริมในส่วนนี้ด้วย

อาคารเอนกประสงค์ ส่วนที่เป็นพื้นที่รับประทานอาหาร ใช้ระบบโครงสร้างเสาคาน และส่วนที่เป็นห้องเอนกประสงค์ใช้โครงสร้างหลังคาแบบ TRUSS

- ระบบปรับอากาศ

การปรับอากาศในอาคารที่มีพื้นที่มากๆและใช้งานเป็นประจำ ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM เป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด

- ระบบรักษาความปลอดภัย สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. การรักษาความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะประจำอยู่จุดต่างๆทั้งภายในและภายนอกอาคาร เช่น ทางเข้า – ออกโครงการทุกทาง ทางเข้า – ออกอาคารสำนักงานทุกทาง และส่วนที่ต้องระวังเป็นพิเศษคือ ทางเข้า – ออกส่วนเงินตรา ประจำโถงห้องมั่นคง


2. การรักษาความปลอดภัยโดยอุปกรณ์ เพื่อให้การสอดส่องดูแลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีการติดตั้งโทรทัศน์วงจรปิดตามจุดต่างๆหรือในห้องมั่นคงอาจจะมีระบบเสริม เช่น เครื่องจับการสั่นสะเทือน เครื่องจับวัตถุด้วยแสงเลเซอร์ที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ผลงานการออกแบบ

ธนาคารแห่งประเทศไทย

จ.นครราชสีมา



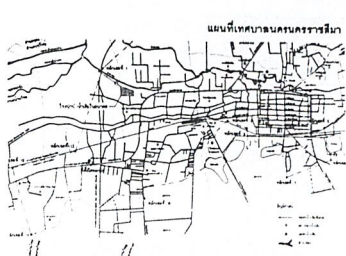
จังหวัดนครราชสีมา

พื้นที่รวม	๑๑,๖๖๖
พื้นที่เกษตรกรรม	๖,๖๖๖
พื้นที่ป่าไม้	๓,๖๖๖
พื้นที่เมือง	๑,๖๖๖
พื้นที่ชลประทาน	๑,๖๖๖
พื้นที่อุตสาหกรรม	๑,๖๖๖
พื้นที่บริการ	๑,๖๖๖
พื้นที่อื่น	๑,๖๖๖

ความสัมพันธ์




RELATIONSHIP DIAGRAM



แผนที่อาคารธนาคารพาณิชย์




ภาพถ่ายด้านตรง



ภาพถ่ายด้านข้าง

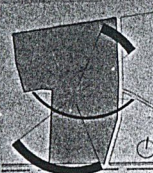


ภาพถ่ายด้านหน้า

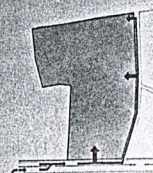


ภาพถ่ายด้านหลัง

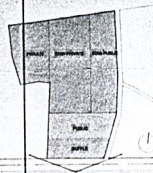
SITE ANALYSIS



MICRO CLIMATE

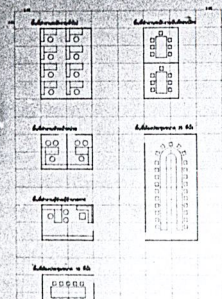


SITE ACCESS

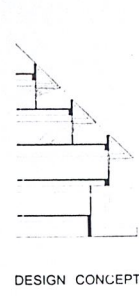


SITE QUALITY

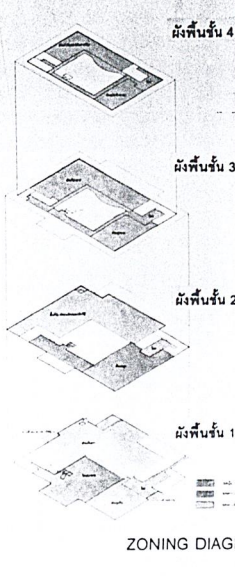
STRUCTURE CONCEPT



DESIGN CONCEPT

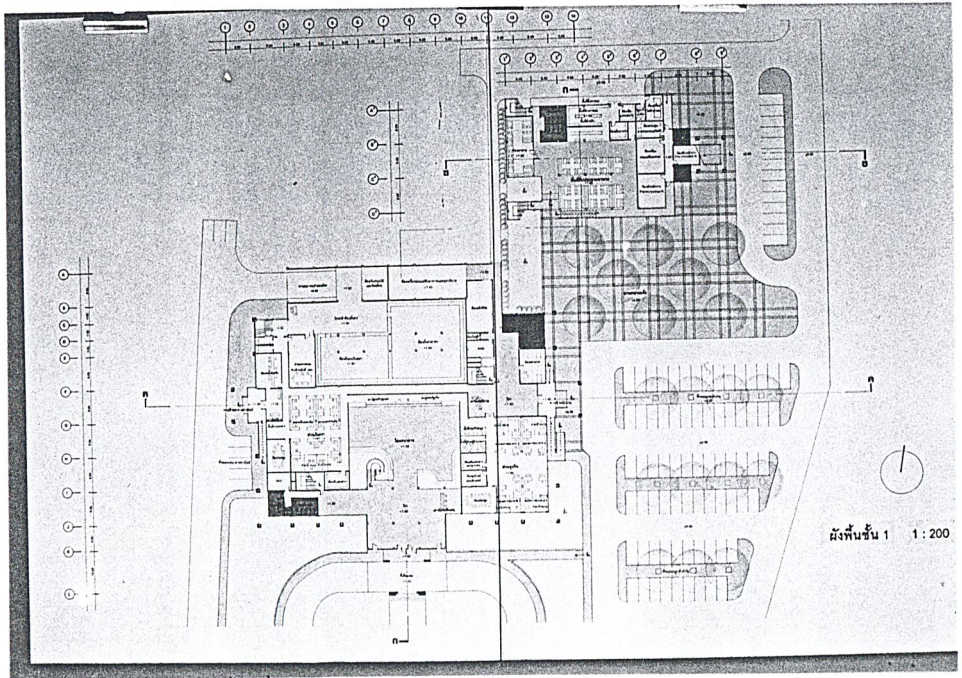
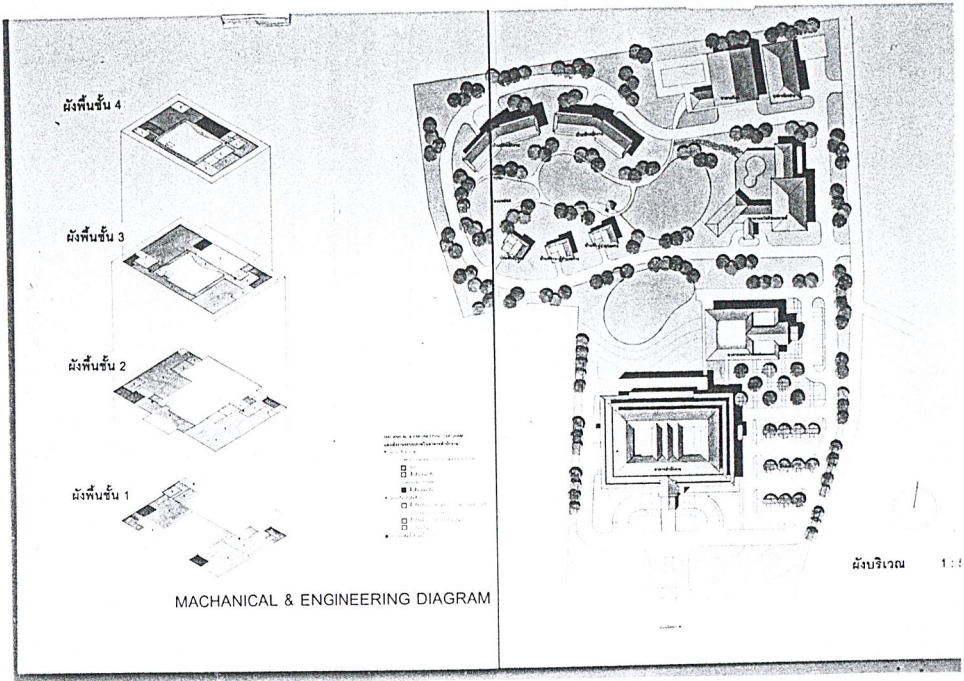


ZONING DIAG

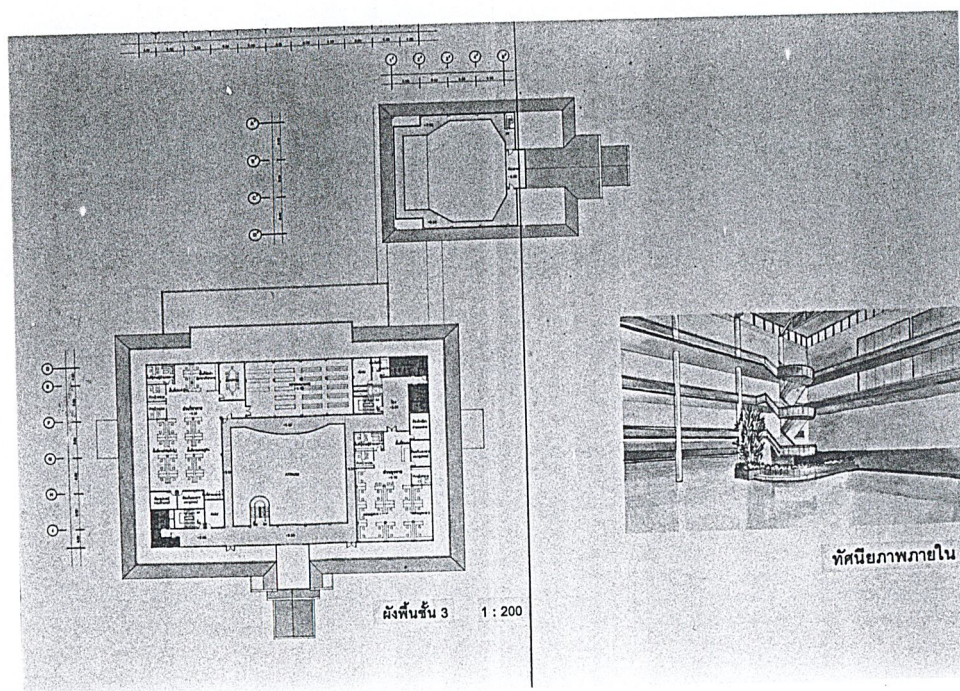
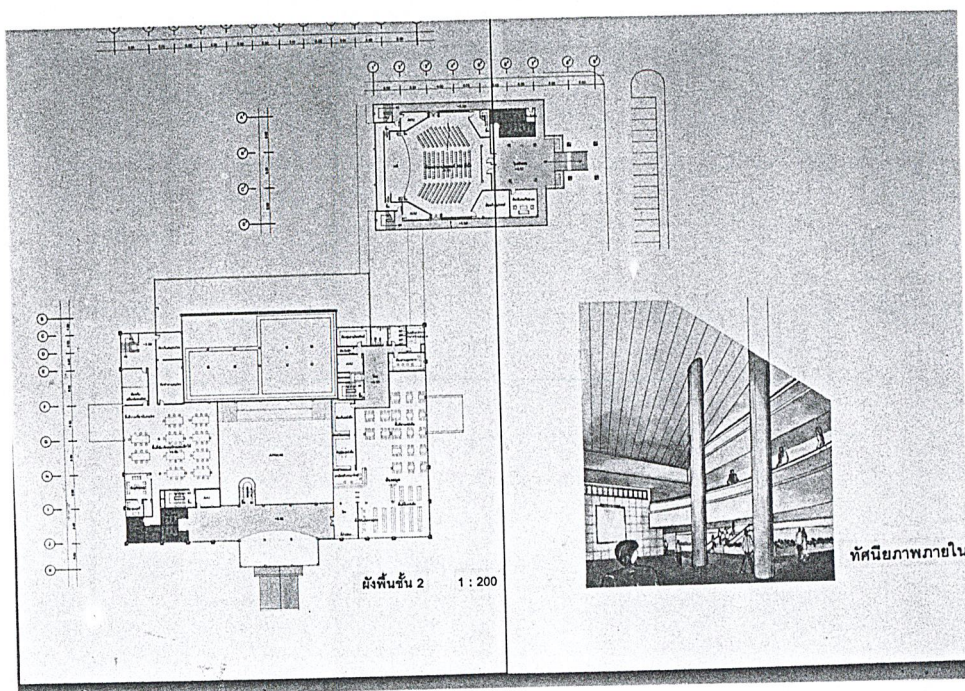


ผังพื้นที่ 4
ผังพื้นที่ 3
ผังพื้นที่ 2
ผังพื้นที่ 1

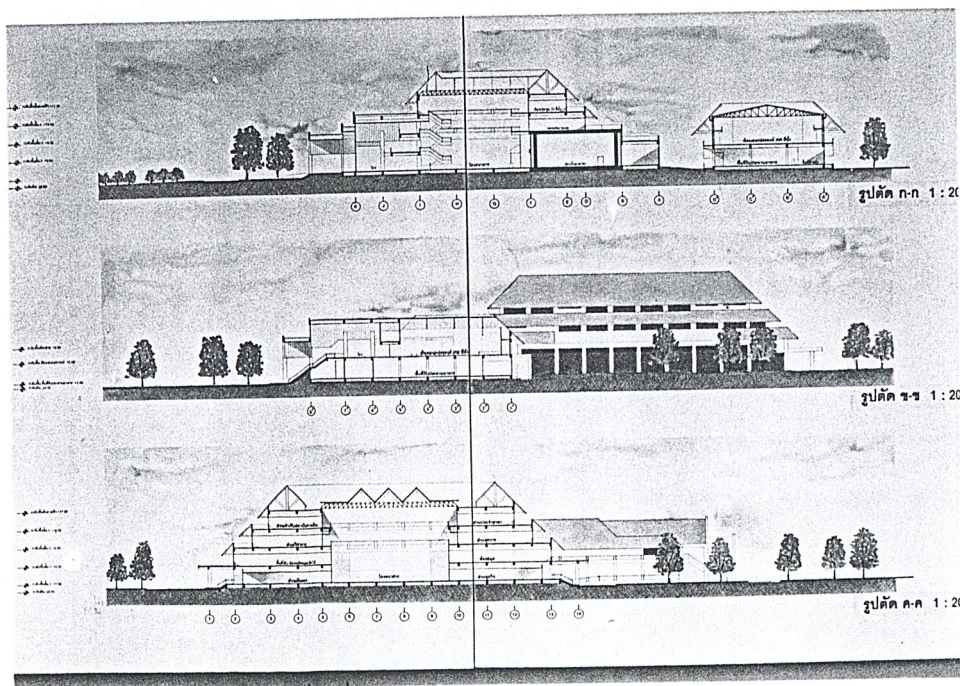
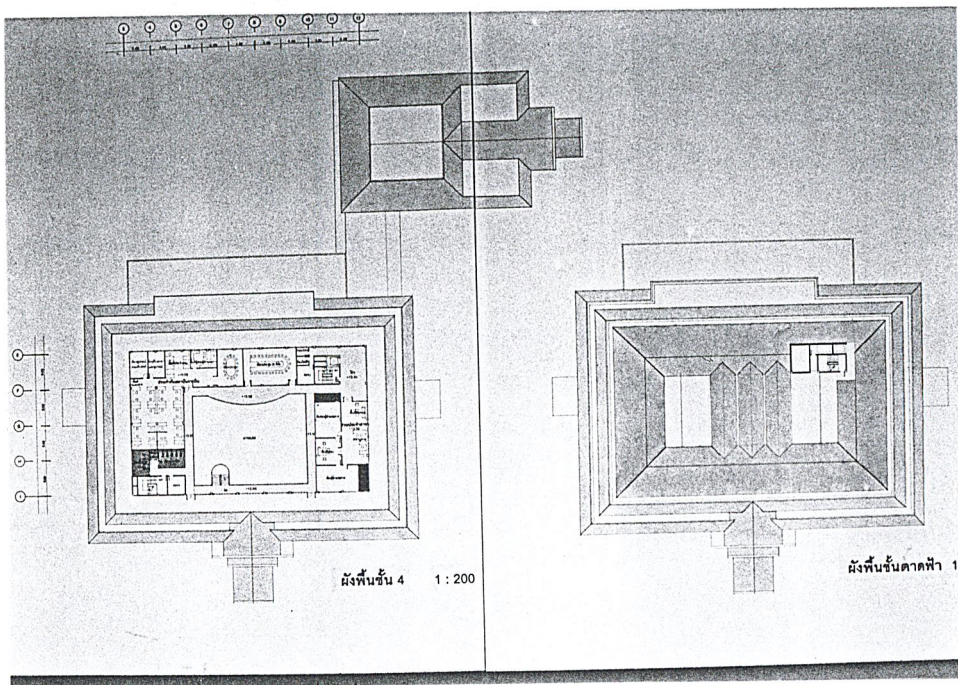
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



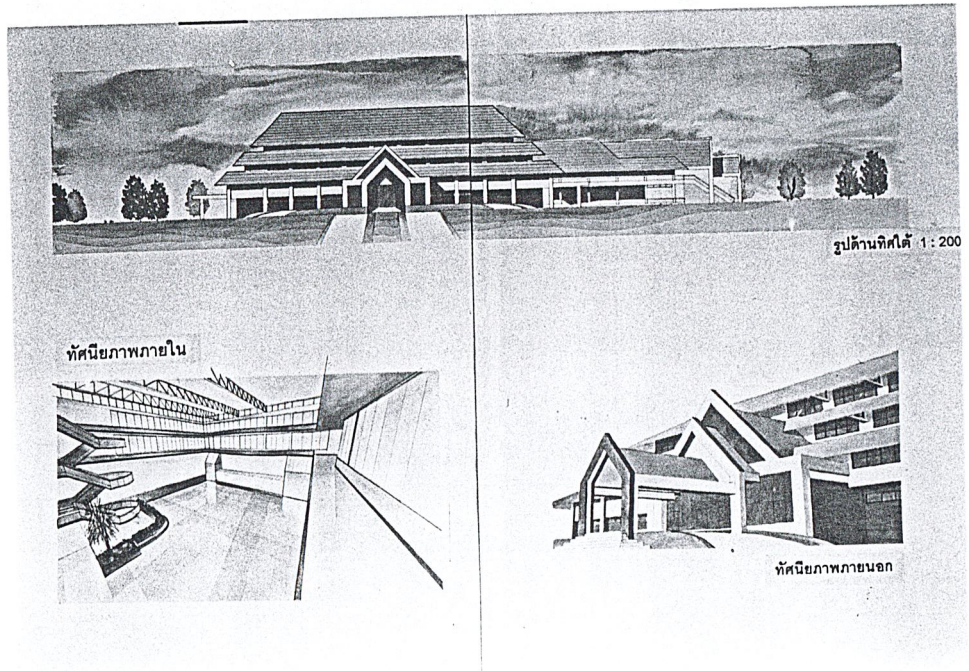
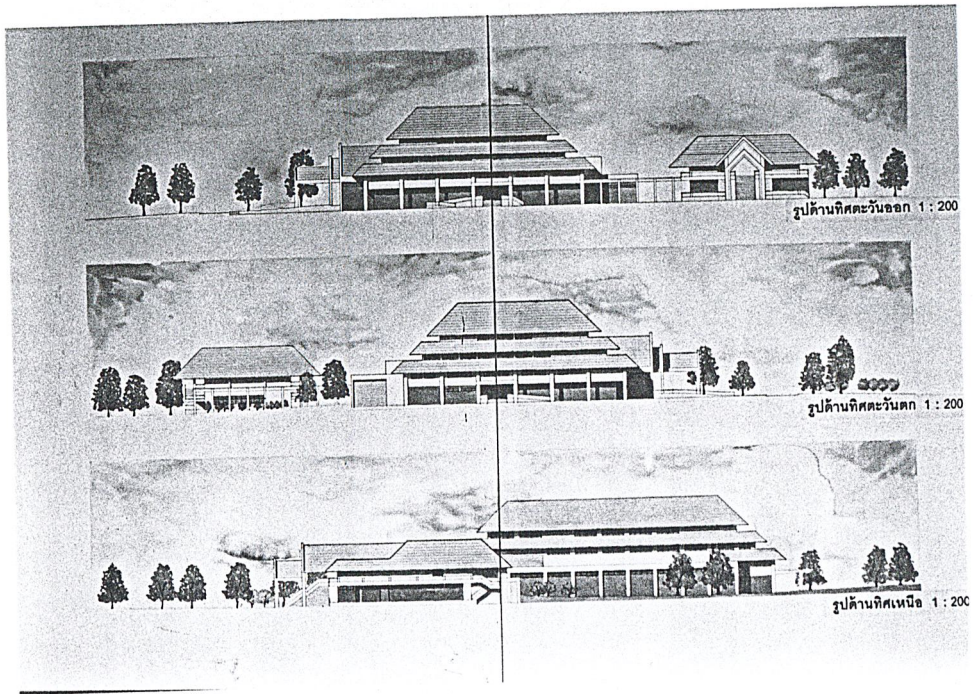
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



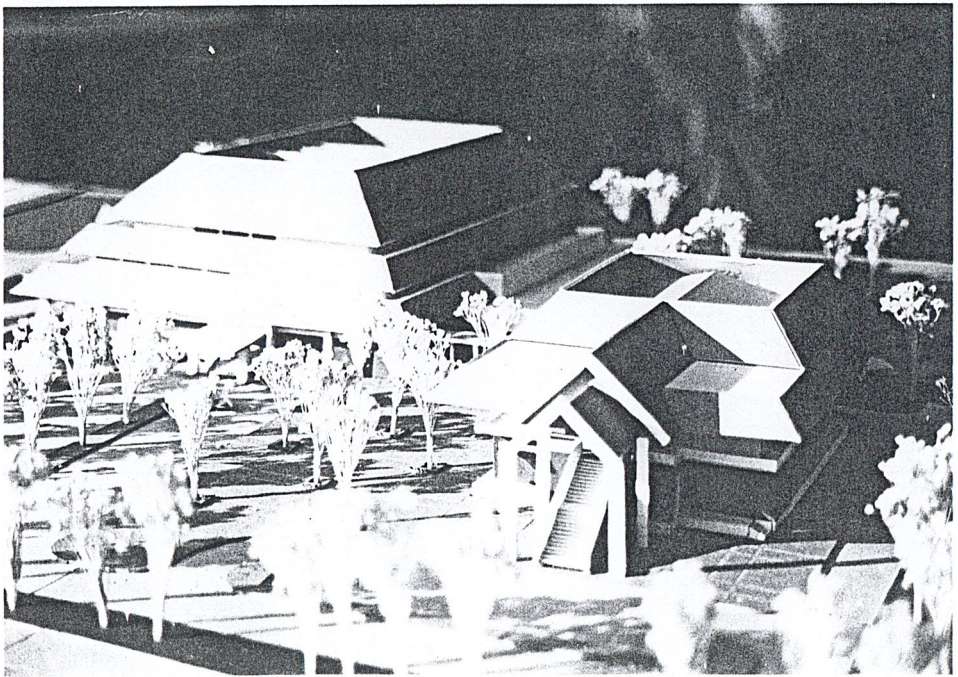
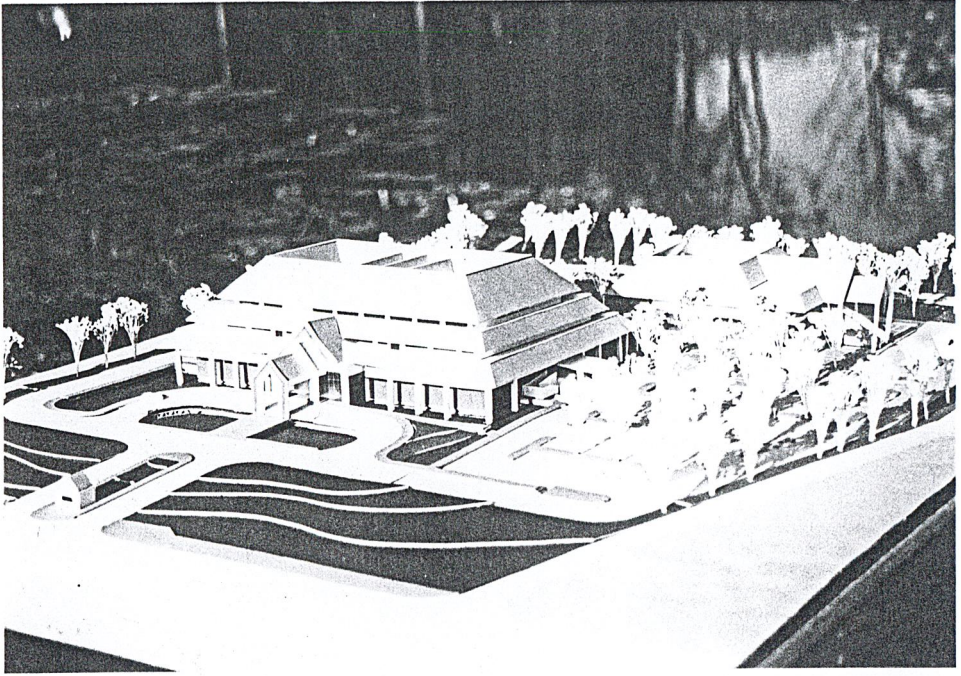
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



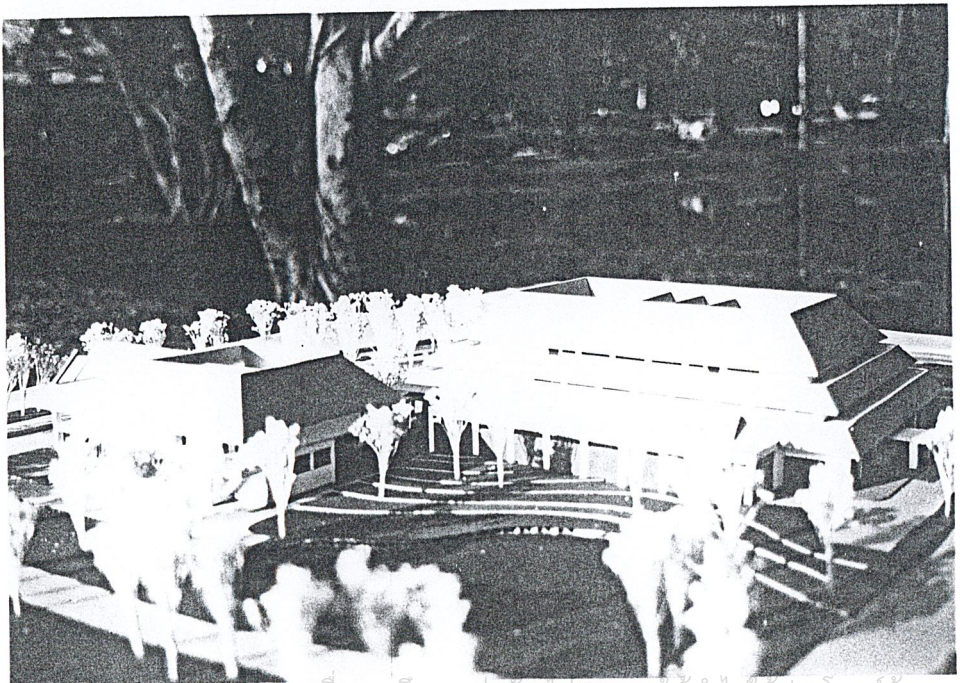
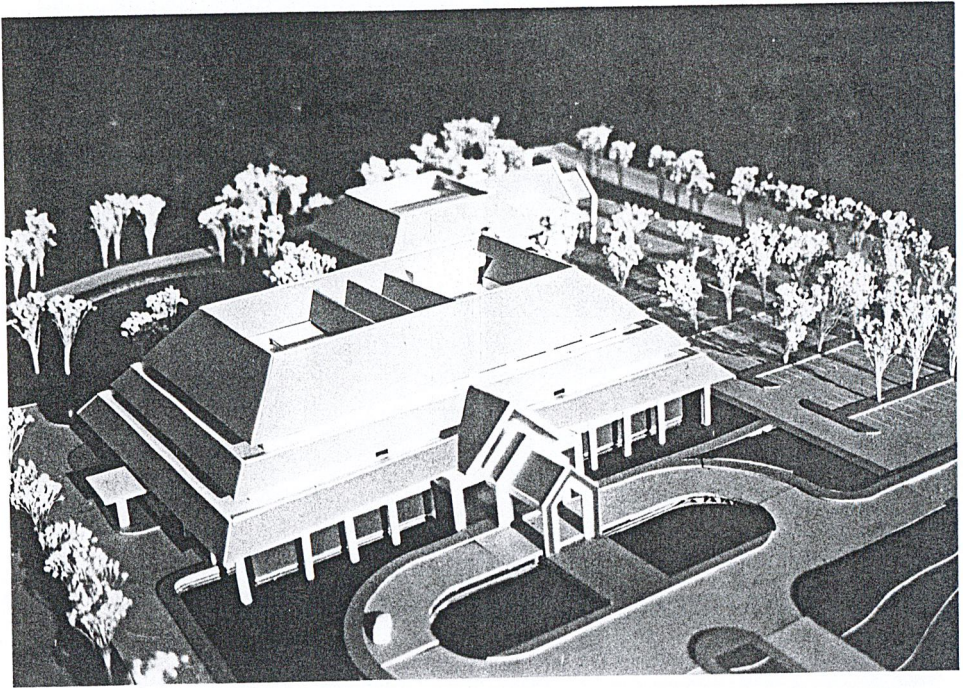
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



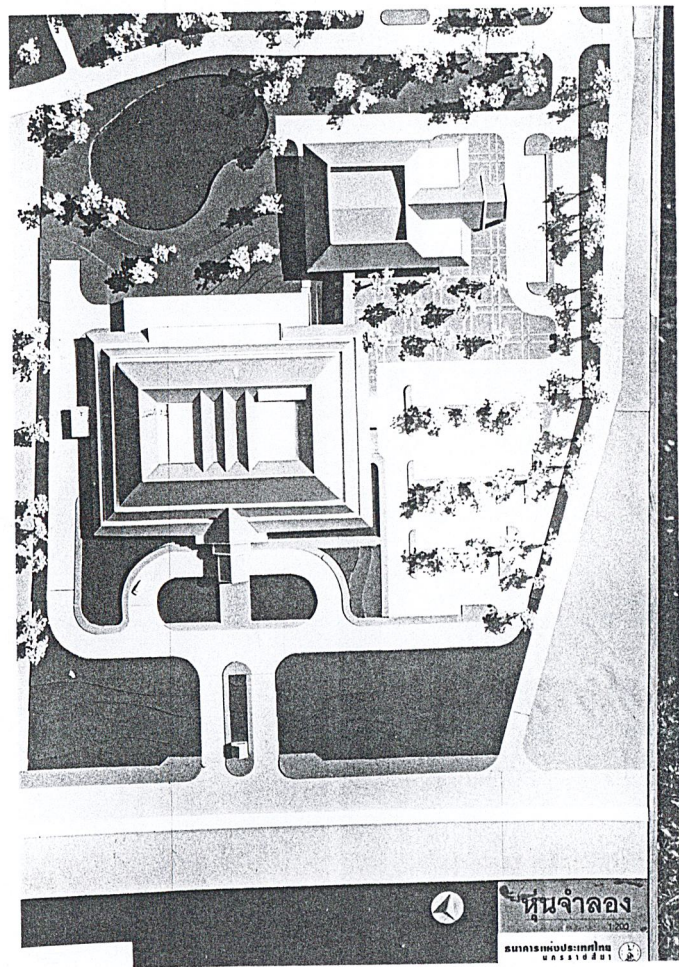
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ข้อมูลต่างๆ ที่มีส่วนในการกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรม เช่น พื้นที่ใช้สอย รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม โดยวิเคราะห์จาก

ม.ร.ว. พีระเดช จักรพันธ์ , งานวิจัยออกแบบธนาคาร กรุงเทพฯ , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2522

ฝ่ายวิชาการ ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) , ประวัติธนาคารไทย กรุงเทพฯ , มกราคม 2539

น.ส. ทรงสุดา อธิบาย , โครงการ ธนาคารแห่งประเทศไทย สาขา จังหวัดเชียงใหม่ กรุงเทพฯ , วิทยานิพนธ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2536-2537

อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์ , การเงินและการธนาคาร กรุงเทพฯ , ภาควิชา ภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , สิงหาคม 2532

วเรศ อุปาทิก , เศรษฐศาสตร์การเงินและการธนาคาร กรุงเทพฯ , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ , พฤศจิกายน 2537

ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทยสำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , สถิติการเงินการธนาคารภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประจำปี 2541 , โรงพิมพ์ หจก. คลังน่านวิทยา

ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทยสำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , รายงานธนาคารแห่งประเทศไทยสาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , 2536

ผังเมืองรวมจังหวัดนครราชสีมา ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 , กรมการผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

Ernst Newfert , Newfert Architect's Data , London : Granada Publishing 1980 Tisco , Property Development Study , Bangkok : Office Building , 1982

Francis Duffy , Colin Cave , Jon Worthington . Planning office Space . London :The Architecture Press , 1955

Harold R. Sleeper , Building Planning and Design Standard New York :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การสงวนลิขสิทธิ์นี้สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการค้า
ไม่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

John Wiley & Son , Inc 1955

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันการเงิน

สถาบันการเงิน หมายถึงสถาบันที่ดำเนินการเกี่ยวกับธุรกิจการเงิน และ/หรือการให้สินเชื่อ การทำหน้าที่ดังกล่าว ทำให้สถาบันการเงินมีลักษณะที่สำคัญบางประการ ได้แก่

1. เป็นสถาบันที่เป็นตัวกลาง (Intermediation Institution) ในการระดมเงินออมจากผู้ที่มีเงินเหลือใช้ แล้วนำมาจัดสรรให้แก่ผู้ที่ขาดเงินออม
2. เป็นสถาบันที่รับภาระในการเสี่ยง (Risk Bearing) แทนผู้ออมและผู้กู้เงินไปบางส่วน กล่าวคือ ลดภาวะการเสี่ยงภัยของผู้ออมจากการนำเงินออมนั้นไปหาผลตอบแทน และลดภาวะการเสี่ยงภัยของผู้กู้ เนื่องจากเป็นการกู้ยืมที่มีสัญญาคุ้มครองตามกฎหมาย และอัตราดอกเบี้ยไปตามที่กฎหมายกำหนด
3. เป็นสถาบันที่สร้างสภาพคล่องให้ทรัพย์สินทางการเงินต่าง ๆ โดยสถาบันการเงินให้การค้าประกันตัวสัญญาใช้เงิน หุ่น หรือหลักทรัพย์ทางการเงินบางประการ ทำให้สินทรัพย์เหล่านี้ได้รับความเชื่อถือ มีตลาดและสภาพคล่องเพิ่มขึ้น

ประเภทของสถาบันการเงิน

1. แบ่งตามลักษณะของกิจการ ได้แก่ สถาบันการเงินประเภทธนาคาร และประเภทมิใช่ธนาคาร

1.1 สถาบันการเงินประเภทธนาคาร ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ , ธนาคารออมสิน , ธนาคารเพื่อการเกษตร , ธนาคารอาคารสงเคราะห์ สถาบันการเงินประเภทธนาคารยังแบ่งออกเป็น ธนาคารของรัฐบาล , ธนาคารของเอกชนในประเทศ และ ธนาคารที่เป็นสาขาของธนาคารต่างประเทศ

1.2 สถาบันการเงินประเภทมิใช่ธนาคาร ได้แก่ สถาบันการเงินอื่น ๆ นอกเหนือจากธนาคาร เช่น บริษัทเงินทุน , บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ , สหกรณ์ และบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรม เป็นต้น

2. แบ่งตามหน้าที่ในการดำเนินงาน แบ่งเป็น

2.1 ธนาคารพาณิชย์ (Commercial Bank) เป็นสถาบันการเงินเอกชนทำหน้าที่รับฝากเงินและกู้ยืมแก่ประชาชน ระบบของธนาคารพาณิชย์ มีอยู่ 2 ระบบ คือ

ก) ระบบธนาคารอิสระ เป็นระบบที่แต่ละแห่งเป็นหน่วยอิสระไม่ผูกพันกับธนาคารอื่น มีแพร่หลายในสหรัฐอเมริกา จัดตั้งขึ้นตามความต้องการทางเศรษฐกิจของแต่ละท้องถิ่น ผู้ถือหุ้นและผู้บริหารเป็นคนในท้องถิ่น พร้อม ๆ กับเป็นลูกค้าของธนาคารไปด้วยในตัว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) ระบบสาขาธนาคาร เป็นระบบธนาคารที่มีสาขาดั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป กระจายดำเนินงานอยู่ทั้งในและนอกประเทศ อย่างเช่น การดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ผู้จัดการธนาคารสาขาจะได้รับแต่งตั้งจากสำนักงานใหญ่ และดำเนินงานตามระเบียบข้อบังคับของสำนักงานใหญ่อย่างเคร่งครัด

ค) ระบบธนาคารหมู่และธนาคารลูกโซ่ เป็นระบบธนาคารอิสระหลายแห่งสมัครใจรวมกันเป็นหมู่หรือเป็นลูกโซ่ เพื่อแสวงหาผลประโยชน์ร่วมกันดังเช่นของระบบธนาคารสาขา
หน้าที่ของธนาคารพาณิชย์

- การรับฝากเงินจากประชาชนและจ่ายเงินเมื่อลูกค้าต้องการเบิกถอน
- การโอนเงินระหว่างท้องถิ่นและระหว่างประเทศ
- การเรียกเก็บเงินตามเช็ค ตั๋วเงิน หรือตราไฟ
- การให้เช่าที่บนิรภัยให้ลูกค้าเช่าเก็บของมีค่า
- การเป็น Trustee ทำหน้าที่รักษาประโยชน์ให้กับบุคคลหรือนิติบุคคล
- การปริวรรตเงินตราต่างประเทศซื้อขายเงินตราต่างประเทศ
- การให้กู้ยืมและการสร้างเงินฝาก

2.2 ธนาคารออมสิน เป็นธนาคารของรัฐบาล ทำหน้าที่ระดมเงินออม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเงินออมของผู้ออมรายย่อย ๆ กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในรูปของเงินฝากออมทรัพย์ เงินฝากประจำ เป็นส่วนใหญ่ เงินฝากเผื่อเรียก และยังมีระดมเงินออมโดยการขายพันธบัตรออมสินและสลากออมสิน เป็นต้น แล้วนำเงินออมนั้นมาปล่อยสินเชื่อให้แก่รัฐบาลเป็นส่วนใหญ่ โดยการซื้อพันธบัตรรัฐบาลและตั๋วเงินคลัง นอกจากนี้ก็มีการปล่อยสินเชื่อให้แก่เอกชนค่อนข้างมาก การดำเนินงานของธนาคารอยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐบาล

2.3 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เป็นสถาบันที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พ.ศ. 2509 โดยมีกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ เนื่องจากสถาบันนี้เป็นธนาคารจึงทำให้มีการรับฝากเงินจากประชาชนทั่วไป แต่เงินส่วนใหญ่ที่ใช้ดำเนินการได้มาจากเงินฝากของธนาคารพาณิชย์ เงินกู้จากกระทรวงการคลัง เงินกองทุนสงเคราะห์เกษตรกร ธนาคารแห่งประเทศไทย และจากต่างประเทศ เช่นธนาคารโลก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรเป็นสถาบันที่ให้สินเชื่อระยะสั้น และระยะปานไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลาง แก่ เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร โดยคิดอัตราดอกเบี้ยต่ำ ทั้งนี้เพราะมิได้มีเป้าหมายหลักเพื่อแสวงหากำไร แต่เพียงให้มีกำไรพออยู่รอด และเงินกำไรนั้นมิได้มีการจ่ายเป็นเงินปันผล เป้าหมายหลักของธนาคารก็เพื่อส่งเสริมการพัฒนาภาคเกษตรกรรม การประมง การเลี้ยงสัตว์ การทำนาเกลือ และให้สินเชื่อเพื่อการดำเนินธุรกิจที่จะประโยชน์ต่อเกษตรกร เช่น สินเชื่อให้แก่สหกรณ์การเกษตรในการรับซื้อพืชผลจากเกษตรกร เป็นต้น

2.4 ธนาคารอาคารสงเคราะห์ เป็นสถาบันการเงินของรัฐบาล อยู่ภายใต้การควบคุมของกระทรวงการคลังที่ทำหน้าที่ในการจัดหาเงินทุนด้วยการระดมเงินฝากจากประชาชน และด้วยการกู้ยืมทั้งจากในประเทศและต่างประเทศเพื่อนำมาปล่อยเป็นสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยแก่ประชาชนในการซื้อที่ดินหรืออาคาร หรือเพื่อสร้างซ่อมแซมต่อเติมอาคาร หรือเพื่อถ่ถอนที่ดินหรืออาคาร โดยคิดดอกเบี้ยในอัตราต่ำเช่นเดียวกันทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือประชาชนให้มีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง

2.5 บริษัทเงินทุน หมายถึง สถาบันที่จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัด ซึ่งประกอบธุรกิจเงินทุนโดยการจัดหาทุนเพื่อบุคคลอื่น บริษัทเงินทุนจะกู้ยืมเงินจากประชาชนทั่วไปโดยออกตั๋วสัญญาใช้เงินเพื่อเป็นหลักฐานในการกู้ยืม และนำเงินกู้้นั้นไปหาประโยชน์โดยการให้กู้ยืม ซื้อมรดกหรือรับช่วงซื้อมรดกตัวเงิน ตราสารเปลี่ยนมือหรือตราสารเครดิต บริษัทเงินทุนให้กู้ยืมเพื่อการต่าง ๆ เช่น เพื่อการพาณิชย์ เพื่อการพัฒนา เพื่อการจำหน่ายและบริโภค และเพื่อการเคหะ

บริษัทเงินทุนบางแห่งได้รับอนุญาตให้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจหลักทรัพย์ด้วย คือเป็นนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ คำหลักทรัพย์ในนามของตนเอง เป็นที่ปรึกษาการลงทุน จำหน่ายหลักทรัพย์ และจัดการลงทุน บริษัทเหล่านี้จะได้ชื่อว่า บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์

2.6 บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นสถาบันการเงินที่รัฐบาลได้ให้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2502 โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อให้บริการทางการเงินเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมตามนโยบายของรัฐบาล และเพื่อพัฒนาตลาดทุนของประเทศ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมมีฐานะเป็นนิติบุคคลผู้ถือหุ้นใหญ่ ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ต่าง ๆ ถือหุ้นรวมกันประมาณร้อยละ 45 ของหุ้นสามัญทั้งหมด รองลงมาได้แก่กระทรวงการคลังถือหุ้นร้อยละ 20 บริษัทเงินทุนและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ถือหุ้นประมาณร้อยละ 15 ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 20 เป็นกลุ่มบริษัทประกันภัย นิติบุคคลอื่น ๆ และบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ผู้ใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลเนื้อหาและต้องอ้างอิงแก่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเนื้อหาไปใช้

ลักษณะของภาคเอกชน เมื่อการดำเนินธุรกิจเกิดผลกำไร ก็ได้มีการแบ่งปันผลกำไรส่วนหนึ่งจ่ายเป็นเงินปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้น เงินทุนที่ดำเนินการนอกจากจะได้มาจากเงินค่าหุ้นแล้ว ยังได้มาจากเงินกู้จากการออกหุ้นกู้ เงินกู้กระทรวงการคลัง ธนาคารโลก ธนาคารพัฒนาเอเชีย ธนาคารและกลุ่มสถาบันการเงินของประเทศญี่ปุ่น และสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาของประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นต้น

ธุรกิจสำคัญของบริษัทเงินทุนมีหลายประเภท เช่น ให้กู้ยืมเงินระยะปานกลางและระยะยาวแก่อุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ การเข้าร่วมทุนในกิจการของภาคเอกชน การจัดหาเงินกู้และเงินร่วมลงทุนร่วมกับสถาบันการเงินอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศให้แก่โครงการลงทุนต่าง ๆ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทุน ให้การค้ำประกันและการประกันผลการขายหุ้น บริษัทเงินทุนยังได้บริหารกองทุนต่าง ๆ ให้รัฐบาล อันได้แก่ กองทุนพัฒนาตลาดทุน และกองทุนพัฒนาอุตสาหกรรม

2.7 บริษัทประกันชีวิตและบริษัทประกันภัย ทำหน้าที่ระดมเงินออมจากประชาชนในรูปของการขายกรมธรรม์ประกันภัย โดยผู้ซื้อจะต้องจ่ายเบี้ยประกันเมื่อซื้อกรมธรรม์หรือจ่ายเป็นงวดตามกำหนดเวลา การประกันภัยแบ่งออกได้เป็นการประกันชีวิต และการประกันทรัพย์สิน บริษัทที่ทำธุรกิจด้านประกันชีวิต เรียกว่า บริษัทประกันชีวิต ส่วนบริษัทที่ทำธุรกิจด้านประกันภัยทรัพย์สิน เรียกว่า บริษัทประกันวินาศภัย เมื่อผู้ซื้อกรมธรรม์ประกันภัยหรือที่เรียกว่าผู้เอาประกันภัย ประสบความเสียหายแล้วแต่กรณีภายในอายุของกรมธรรม์ประกันภัย บริษัทประกันภัยจะต้องชดเชยเงินให้แก่ผู้เอาประกันภัยหรือทายาทตามที่ระบุไว้ ดังนั้น เมื่อบริษัทประกันภัยระดมเงินออมจากประชาชนได้ จะต้องกันเงินไว้บางส่วนเพื่อจะได้สามารถจ่ายเป็นค่าสินไหมทดแทนแก่ผู้เอาประกันภัยที่ประสบความเสียหาย ส่วนเงินที่เหลือนั้นบริษัทก็นำไปทำประโยชน์ได้โดยการให้กู้ยืม การซื้อลดตั๋วสัญญาใช้เงิน เป็นต้น

2.8 สำนักงานธนกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็นสำนักงานที่อยู่ภายใต้การควบคุมของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จัดตั้งขึ้นโดยทำหน้าที่เป็นสำนักบริหารงานของคณะกรรมการพิจารณาเงินกู้เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมขนาดย่อม วิเคราะห์โครงการขอกู้เงิน ติดต่อประสานงานระหว่างกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม คณะกรรมการพิจารณาเงินกู้ และธนาคารกรุงไทย เกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือทางการเงิน และติดตามผลงานของผู้ที่ได้รับเงินกู้ไปแล้ว ให้คำปรึกษาแนะนำต่าง ๆ แก่ผู้ที่ได้รับเงินกู้ เงินทุนที่นำมาจัดสรรให้สินเชื่อได้มาจากเงินบ

ประมาณที่รัฐบาลจัดสรรให้ เงินที่ธนาคารกรุงไทยจ่ายสมทบให้ และเงินที่ได้เป็นค่าดอกเบี้ยเงินฝากที่สำนักงานธนกิจอุตสาหกรรมฝากไว้ที่ธนาคารกรุงไทย

2.9 บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ หมายถึง สถาบันที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจเงินทุน ธุรกิจหลักทรัพย์ และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ พ.ศ. 2522 โดยธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์ ได้แก่ การให้กู้ยืมเงินโดยวิธีรับจำนองอสังหาริมทรัพย์ และการรับซื้ออสังหาริมทรัพย์ ตามสัญญาขายฝาก เพื่อการค้ำตามปกติ ดังนั้น บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ จึงเป็นสถาบันการเงินที่ให้สินเชื่อเพื่อการจัดซื้ออสังหาริมทรัพย์สำหรับที่อยู่อาศัย หรือเพื่อการประกอบการ โดยดำเนินการคล้ายธนาคารอาคารสงเคราะห์ แต่ส่วนที่แตกต่างกันคือ บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ เป็นสถาบันการเงินของเอกชนซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของกระทรวงการคลัง แต่ได้มอบหมายให้ธนาคารแห่งประเทศไทยมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาควบคุม ตรวจสอบให้บริษัทดำเนินการตามกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติ

บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ ดำเนินการโดยอาศัยเงินทุนของตนเองในรูปเงินค้ำหุ้นแล้วยังจัดหาเงินทุนมาใช้ประกอบการโดยการออกตั๋วสัญญาใช้เงินให้แก่ประชาชนผู้ให้กู้ยืม เช่นเดียวกับบริษัทเงินทุน แต่มูลค่าตั๋วสัญญาใช้เงินจะต้องไม่ต่ำกว่าใบละ 1,000 บาท และมีระยะเวลาไม่เกินไม่ต่ำกว่า 3 ปี การที่ต้องกำหนดอายุตั๋วสัญญาใช้เงินไว้อย่างน้อย 3 ปี เช่นนี้เพราะสินเชื่อที่บริษัทเครดิตฟองซิเอร์ให้แก่ประชาชนเป็นสินเชื่อระยะยาว ดังนั้น จึงต้องทำการกู้ยืมระยะยาวด้วย

2.10 สหกรณ์ออมทรัพย์และสหกรณ์การเกษตร สหกรณ์หมายถึงสถาบันที่จัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือกันของบุคคลกลุ่มหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือสมาชิกในด้านต่าง ๆ และอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกรมส่งเสริมสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สหกรณ์แบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะของความร่วมมือ

สหกรณ์การเกษตร หมายถึง สหกรณ์ที่เกษตรกรจัดตั้งขึ้นโดยสมาชิกของสหกรณ์จะเป็นเกษตรกรทั้งหมด ดำเนินธุรกิจที่สำคัญ คือรับเงินฝากจากสมาชิกเพื่อส่งเสริมให้สมาชิกออมทรัพย์ ให้เงินกู้แก่สมาชิกเพื่อส่งเสริมการเพาะปลูก แสวงหาตลาดและพยายามขายผลผลิตให้สมาชิก จัดซื้อหรือจัดสิ่งของที่จำเป็นมาขายให้แก่สมาชิก และส่งเสริมเผยแพร่ความรู้การเกษตรและให้กา
รอบรมแก่สมาชิก เงินทุนดำเนินการนอกจากจะได้มาจากการกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การ

เกษตร และเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 โรงรับจำนำ (Pawn Shop) เป็นสถาบันการเงินขนาดเล็กที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้กู้เงินแก่ประชาชนในวงเงินไม่มาก และเป็นสินเชื่อเพื่อการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ โดยต้องมีสินทรัพย์มาค้ำประกันเงินกู้ ซึ่งเรียกว่าการจำนำ โรงรับจำนำอาจดำเนินการโดยเอกชน หรือทางราชการ หรือเทศบาลท้องถิ่นก็ได้ ถ้าเป็นการดำเนินการโดยทางราชการ ซึ่งได้แก่ กรมประชาสงเคราะห์ มักเรียกชื่อต่างไปว่า สถานสงเคราะห์ ส่วนโรงรับจำนำที่ดำเนินการโดยเทศบาลมักเรียกว่า สถานธนาภิบาล โรงรับจำนำจะมีตั้งอยู่ทั่วไป แต่ปัจจุบันรัฐบาลไม่อนุญาตให้เอกชนจัดตั้งโรงรับจำนำขึ้นใหม่ เงินทุนที่ดำเนินการ ถ้าเป็นโรงรับจำนำของเอกชน ผู้เป็นเจ้าของจะจัดหาเงินทุนมาดำเนินการถ้าเป็นสถานธนาภิบาลของกรมประชาสงเคราะห์ เงินทุนบางส่วนได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินกู้ยืมจากธนาคารออมสิน แต่ถ้าเป็นสถานธนาภิบาล เงินทุนส่วนใหญ่ได้มาจากการจัดหาของเทศบาลส่วนท้องถิ่น

2.12 ธนาคารแห่งประเทศไทย คือสถาบันที่ก่อตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2485 เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในฐานะเป็นธนาคารกลางของประเทศ หน้าที่ที่สำคัญของธนาคารแห่งประเทศไทยในฐานะเป็นธนาคารกลางได้แก่

1. เป็นธนาคารของธนาคารพาณิชย์ กล่าวคือ ธนาคารกลางรับฝากเงินของธนาคารพาณิชย์ รับโอนเงินและหักบัญชีระหว่างธนาคารพาณิชย์ต่าง ๆ และเป็นแหล่งสุดท้ายที่ธนาคารพาณิชย์จะทำการกู้ยืมได้ เมื่อธนาคารพาณิชย์ขาดเงินสดหมุนเวียน และไม่สามารถกู้ยืมจากแหล่งอื่นได้

2. เป็นธนาคารของรัฐบาล กล่าวคือ ธนาคารกลางรับฝากเงินของรัฐบาลและหน่วยราชการต่าง ๆ และจ่ายเงินตามคำสั่งจ่าย ให้รัฐบาลและรัฐวิสาหกิจกู้ยืมเงิน รับซื้อตั๋วเงินคลัง และพันธบัตรของรัฐบาล

3. ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณเงินของประเทศให้อยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ โดยการดำเนินมาตรการต่าง ๆ ของนโยบายการเงิน

4. ทำหน้าที่ออกพันธบัตรและรักษาทุนสำรองเงินตราของประเทศ กล่าวคือ ธนาคารแห่งประเทศไทยเป็นผู้ผูกขาดในการออกธนบัตรใหม่ ทำลายธนบัตรที่ชำรุดและเป็นผู้เก็บรักษาทุนสำรองเงินตราที่หนุนหลังธนบัตรที่หมุนเวียนอยู่ในประเทศ

5. ทำหน้าที่ในการควบคุมและตรวจสอบสถาบันการเงินอื่น ๆ ของประเทศให้ปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนด ได้แก่ ธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุน บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และบริษัทเครดิตฟองซิเอร์ เพื่อให้สถาบันการเงินเหล่านั้นดำเนินการภายใต้ขอบเขตของกฎหมาย และเพื่อความมั่นคงของสถาบันการเงิน

6. ทำหน้าที่ในการควบคุมการปริวรรตเงินตราต่างประเทศ การซื้อขายเงินตราระหว่างประเทศ กำหนดค่าอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างสกุลเงินบาทกับเงินตราสกุลอื่น ๆ รักษาทุนสำรองระหว่างประเทศ

7. จัดการหนี้สาธารณะ คือจัดการเกี่ยวกับการกู้เงินของรัฐบาลและหน่วยงานของรัฐบาล เช่น การจำหน่ายและได้ถอนพันธบัตรรัฐบาล และตั๋วเงินคลัง และการจ่ายดอกเบี้ย

นอกจากหน้าที่ดังกล่าว ธนาคารแห่งประเทศไทยยังทำหน้าที่อื่น ๆ เช่น เป็นตัวแทนของรัฐบาลในการติดต่อกับสถาบันการเงินระหว่างประเทศ ให้คำปรึกษาและเสนอแนะแก่รัฐบาลเกี่ยวกับการเงิน การกำหนดนโยบายการคลัง นโยบายหนี้สาธารณะ การก่อหนี้ต่างประเทศ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวงและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง
กฎกระทรวง (พ.ศ. 2498)

กฎกระทรวง
(พ.ศ. 2498)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร
พุทธศักราช 2479

หมวด 3

ลักษณะอาคารต่าง ๆ

ข้อ 20 อาคารที่ปลูกสร้างเกินกว่าสองชั้น ต้องใช้วัสดุถาวรและวัสดุทนไฟเป็นส่วน
ใหญ่และพื้นอาคารทุกชั้นต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 22 อาคารทุกชนิดจะปลูกสร้างบนที่ดิน ซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้เว้นแต่ขยะ
มูลฝอยนั้นจะได้กลายสภาพเป็นดินแล้ว หรือได้ทับด้วยดินกระทุ้งแน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร
และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่นามัยและมันคงพอแก่การปลูกสร้างแล้ว

ข้อ 23 รั้วหรือกำแพงกันเขต ให้ทำได้สูงไม่เกิน 300 เซนติเมตรเหนือระดับถนน
ประตูรั้วหรือกำแพงทางรถเข้า เมื่อมีคานบนให้วางคานสูงตั้งแต่ 300 เซนติเมตร ขึ้นไปจาก
ระดับถนน

หมวด 4

ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 28 ห้องอาคารซึ่งบุคคลเข้าไปได้จะต้องมีช่องระบายลมให้เพียงพอในเมื่อได้เปิด
ประตูทั้งหมด วิธีระบายลมนั้นให้ทำตามแบบซึ่งเหมาะสมกับสภาพของอาคารนั้น

ข้อ 29 ช่องทางเดินภายในอาคารให้ทำกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร กับมิให้มี
เสากีดกันให้ส่วนหนึ่งส่วนใดแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มีแสงสว่างธรรมชาติแลเห็นได้เวลากลาง
วันด้วย

ข้อ 31 ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝ้า หรือยอดผนังของอาคารตอนที่ต่ำ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาเบไซประโยชน์ด้านการค้า
สุดต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้
ไม่วากรณ์ใดๆ ทงสน อักทงห้ามมเหตดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงฝ้าเพดานตามกำหนดกฎหมาย

ประเภทอาคาร	ชั้นล่าง	ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	
		ไม่มีระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ
2.อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ	2.40 เมตร	2.40 เมตร	2.40 เมตร
	3.50 เมตร	3.50 เมตร	3.00 เมตร
(ก) ห้องโถง ห้องที่ทำการ ห้องเรียน ห้องอาหารรวม ห้องประกอบการค้าหรืออุตสาหกรรม ห้องเก็บสินค้าหรือวัสดุอุตสาหกรรม ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม โรงครัว			

ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียงของอาคารต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นที่ถึงเพดานตอนที่ต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร

ห้องในอาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ ซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานตรงยอดฝ้าหรือยอดผนังตอนที่ต่ำสุดตั้งแต่ 4.60 เมตรขึ้นไปจะทำพื้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยของบุคคลอีกชั้นหนึ่งในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกิน 1 ใน 3 ของเนื้อที่ห้องและระยะดิ่งระหว่างพื้นดังกล่าวนี้เป็นพื้น เพื่อใช้พักอาศัยเป็นทางผ่านด้วยแล้ว ระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานใต้พื้นดังกล่าวต้องไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร

ข้อ 36 บันไดขึ้นเป็นประธานสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ ต้องทำขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งไม่สูงเกิน 400 เซนติเมตร ลูกตั้งไม่สูงกว่า 19 เซนติเมตร ลูกนอนไม่แคบกว่า 24 เซนติเมตร ถ้าไม่มีบันไดขึ้นลงให้มากพอที่จะใช้เป็นทางลงหนีไฟได้ดีพอสมควร แล้วจะต้องมีทางลงหนีไฟอีกตอนใดที่ต้องทำ เลี้ยวมีบันไดเวียนส่วนแคบที่สุดของลูกนอน ต้องไม่แคบกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 37 บันไดซึ่งมีช่วงสูงกว่าระยะที่กำหนดวัดให้ทำที่พัก มีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 38 วัตถุประสงค์หลักให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างจากอาคารอื่นซึ่งมุงด้วยวัสดุทนไฟ หรือจากเขตที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40 เมตรจึงจะใช้มุงด้วยวัสดุอื่นได้

ข้อ 39 ลิฟต์สำหรับใช้บรรทุกบุคคล ให้ทำได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนต่อเนื่องกับลิฟต์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น และลิฟต์นั้นจะต้องเป็นส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนักที่กำหนดไว้

ข้อ 40 อาคารซึ่งต่อเนื่องกับทางสาธารณะนั้น ถ้าผู้ว่าราชการจังหวัดเห็นสมควรจะอนุญาตให้ส่วนรากฐาน ซึ่งอยู่ใต้ดินของอาคารนั้นเหลื่อมล้ำเข้าไปในทางสาธารณะก็ได้ แต่ต้องไม่เกิน 100 เซนติเมตร และต้องไม่กีดขวางสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งได้มีอยู่ในทางสาธารณะนั้นแล้ว และระดับของส่วนรากฐานที่ยื่นออกมาในทางสาธารณะ จะต้องไม่สูงกว่าระดับที่ผู้ว่าราชการจังหวัดกำหนดให้ ความลึกของรากฐานนั้นจะให้อยู่ในระดับใดให้ผู้ว่าราชการจังหวัดกำหนด

ข้อ 41 รากฐานของอาคารจะต้องทำเป็นลักษณะถาวรมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักของตัวอาคารและน้ำหนักบรรทุกได้โดยปลอดภัย ในกรณีสงสัยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดเรียกการคำนวณ หรือผลของการทดลอง หรือทั้งสองอย่าง เพื่อประกอบการพิจารณาได้

หมวด 5

กำลังวัสดุและน้ำหนักบรรทุก

ข้อ 47 น้ำหนักบรรทุกบนพื้นที่จะใช้ในการคำนวณออกแบบอาคารประเภทต่าง ๆ ต้องไม่ต่ำกว่าอัตราที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(2) คลังสินค้า ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ โรงกีฬา 500 กิโลกรัม ต่อ 1 เมตร

(4) โรงเรียนชั้นเตรียมอุดมขึ้นไป โรงพยาบาล โรงแรม อาคาร สำนักงาน 300 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร

หมวด 6

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

1

ข้อ 52 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคารหรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เหนือทางเดินสาธารณะ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นหนังสือซึ่งจะต้องไม่ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เกินกำหนดต่อไปนี้

สำหรับกันสาดของพื้นที่ชั้นแรกเหมือนระดับถนน

ระยะยื่นของกันสาดไม่เกิน 200 เซนติเมตรจากผนัง

ระดับปลายกันสาดไม่ต่ำกว่า 300 เซนติเมตร เหนือทางเท้า

ระยะยื่นของกันสาดจะต้องไม่เกินกำหนดของสูตรนี้ด้วย

$$ย = (ก + ร)/10$$

สำหรับส่วนประณีตสถาปัตยกรรมของพื้นที่อื่น ๆ

ระยะยื่นของชายคาไม่เกิน 150 เซนติเมตรจากผนัง

ระยะยื่นของส่วนประณีตสถาปัตยกรรมไม่เกิน 120 เซนติเมตรจากผนัง

ระยะยื่นที่กล่าวนั้นจะต้องไม่เกินกำหนดของสูตรนี้ด้วย

$$ย = (ก + ร)/20$$

ข้อ 53 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารมีระยะตั้งระหว่างพื้นดินถึงเพดานตรงยอดฝาด้านหน้าของอาคารสูงเกินกว่าระยะรอบจากผนังด้านหน้าของอาคารจนถึงแนวถนนฟากตรงกันข้าม เว้นแต่ในกรณีอาคารตามข้อ 56 หรือได้รับอนุญาตจากผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นพิเศษ

ข้อ 55 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารริมแนวทางสาธารณะโดยมีระยะตั้งระหว่างพื้นดินถึงเพดานตรงยอดฝาด้านหน้าของอาคารสูงเกินระดับ 40 เมตร ถึงแม้ว่าตรงนั้นจะเป็นถนนขนาดกว้างเท่าใดก็ตาม

ข้อ 56 อาคารที่ปลูกชิดกับที่ดินของผู้อื่น หรือชิดกับอาคารอีกหลังหนึ่งนั้นถ้ามีระยะห่างน้อยกว่า 200 เซนติเมตร สำหรับอาคารสองชั้นลงมา หรือน้อยกว่า 300 เซนติเมตร สำหรับอาคารเกินสองชั้นขึ้นไป ห้ามมิให้มีหน้าต่างประตูหรือช่องระบายลมในด้านที่ชิดกับเขตที่ดินหรืออาคารอื่น นั้น

อย่างไรก็ตามอาคารที่ปลูกชิดกับที่ดินของผู้อื่นนั้นจะมีระยะห่างจากเขตที่ดินนั้นต่ำกว่า 50 เซนติเมตรไม่ได้ เว้นแต่จะปลูกสร้างโดยวิธีตกลงทำผนังร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เสียประโยชน์ในทางสถาปัตยกรรม

ข้อ 57 อาคารต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งก่อสร้างปกคลุม ไม่น้อยกว่าส่วนที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(2) อาคารซึ่งมิได้ใช้เป็นที่พักอาศัยด้วย แต่หลังหรือห้อง ให้มีที่ว่าง 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต่าง ประตู ด้านที่เปิดสู่ภายนอก หมายถึงช่องเปิดของผนังด้านซิดทาง
สาธารณะหรือด้านที่ติดต่อกับเขตที่ดินของผู้อื่นไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับอาคารตั้งแต่ชั้นที่
สองลงมา หรือไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร สำหรับอาคารตั้งแต่ชั้นที่สามขึ้นไป

หมวด 7 การสุขาภิบาล

ข้อ 59 อาคารที่จะปลูกสร้างต้องมีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วออกจากอาคารไปได้
สะดวก

ข้อ 60 การทำทางระบายน้ำจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะจะต้องให้มีส่วนลาดไม่
ต่ำกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุดที่จะจัดทำได้ ถ้าจะใช้ท่อกลมเป็นทางระบาย ต้องมีปอดตรวจ
ระบายทุกระยะ 30 เมตร และทุกมุมเสียด้วย

ข้อ 61 ถ้าการระบายน้ำโสโครกออกจากอาคารไปสู่ทางน้ำสาธารณะ ซึ่งมีได้จัด
เตรียมไว้โดยเฉพาะแล้ว ผู้ว่าราชการจังหวัดอาจไม่ยอมอนุญาตให้จนกว่าเจ้าของอาคารจะได้จัด
การให้น้ำโสโครกนั้นมีลักษณะดีขึ้นตามที่เห็นสมควรก็ได้

ข้อ 62 อาคารตามข้อ 1(1) ถึง (7) ถ้ามีท่อเอกประปาในทางสาธารณะซึ่งทาง
สาธารณะนั้นติดเขตที่สร้างอาคารก็ให้ต่อท่อประปาเข้าสู่อาคารด้วยเว้นแต่อาคารที่พักอาศัยซึ่ง
เจ้าของอยู่เอง

ข้อ 63 การทำการระบายน้ำและติดต่อกับท่อระบายน้ำนั้น ท่อประปา ท่อระบายน้ำใน
อาคาร และอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการต่อท่อและการสุขาภิบาล จะต้องมียุทธลักษณะถูกต้องเพื่อ
ประโยชน์ในทางอนามัยตามแบบนิยมในทางวิชาการ

ข้อ 65 ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 1.5 ตารางเมตร ต่อ 1 แทน มี
ลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่ายเรียบร้อย และมีพื้นที่ไม่ชื้น กับมีช่องระบายลมตามสม
ควร ถ้าเป็นส้วมระบายน้ำซึ่งไม่ใช่ปอดเก็บอามจม ทำในตัวอาคารที่พักอาศัยได้ แต่ถ้าเป็นส้วมวิธี
อื่นต้องทำเป็นส่วนหนึ่งต่างหากนอกไปจากตัวอาคารที่พักอาศัยนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตรโดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กั้นรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับของรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือ

ทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงแรมหรือสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

กฎกระทรวง
ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
พ.ศ. 2522

หมวด 1

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมีถั่วอย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางต่อไปนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง

ตารางที่ ข.2 ชนิดและขนาดของเครื่องดับเพลิงแบบมีถั่ว

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุ ไม่น้อยกว่า
(1)ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้าน แฝด ที่มีความสูง ไม่เกิน 2ชั้น	(1) น้ำอัดความดัน	10 ลิตร
	(2) กรด - โซดา	10 ลิตร
	(3) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	3 กิโลกรัม
	(5) ผงเคมีแห้ง	3 กิโลกรัม
	(6) เฮลอน (HALON 1211)	3 กิโลกรัม
(2)อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม (1)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมีแห้ง	4 กิโลกรัม
	(4) เฮลอน (HALON 1211)	4 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหาและต้องขออนุญาตเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้
อย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งสำหรับดับเพลิงที่เกิดจาก

ประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระชั้น ไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย

ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ

ข้อ 7 อาคารตามข้อ 2(2) และ (3) ที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และอาคารตามข้อ 2(4) ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้นต้องมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรขนาดที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่อยู่ในตำแหน่งที่จะมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ชัดเจนขณะเพลิงไหม้

หมวด 2

แบบละจำนวนของห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 8 อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ต้องมีห้องน้ำและห้องส้วมไม่น้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงจำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	ที่ถ่าย อุจจาระ	ที่ถ่าย ปัสสาวะ		
(7) หอประชุมหรือโรงมหรสพ ต่อพื้นที่ อาคาร 2000 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้นทั้งนี้ให้ถือ จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
(9) สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

ข้อ 9 ห้องน้ำและห้องส้วมจะแยกจากกันหรือรวมอยู่ในห้องเดียวกันก็ได้ แต่ต้องมีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝาหรือผนังตอนต่ำสุดต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร

ในกรณีที่มีห้องน้ำและห้องส้วมแยกกัน ต้องมีขนาดพื้นที่ของห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร แต่ถ้าห้องน้ำและห้องส้วมรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตร

ข้อ 10 บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมอยู่ห่างจากแม่น้ำสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 10 เมตรเว้นแต่ส้วมที่มีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุขและมีขนาดที่เหมาะสม ทั้งนี้ ตามที่กระทรวงมหาดไทยด้วยความเห็นชอบของกระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 3

ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 11 ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่าความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงความเข้มของแสงสว่าง

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง (LUX)
1	ที่จอดรถ	50
2	ช่องทางเดินภายในอาคารอยู่อาศัยรวม	100
3	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรืออาคารอยู่อาศัยรวม	100
4	ช่องทางเดินภายในโรงงาน โรงเรียน โรงแรม สำนักงาน หรือสถานพยาบาล	200
5	ห้องน้ำ ห้องส้วมของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด	200
6	ห้องสมุด ห้องเรียน	300
7	ห้องประชุม	300
8	บริเวณที่ทำงานในสำนักงาน	300

สถานที่อื่นที่มีได้ระบุไว้ในตารางตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ความเข้มของแสงสว่างของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเข้มที่กำหนดไว้ในตารางดังกล่าว

ข้อ 12 ระบบการระบายอากาศในอาคารจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกลก็ได้

ข้อ 13 ในกรณีจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิดทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่างหรือช่องไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุขัดแย้งและต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตูหน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม้อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกล

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงมหรสพ	4
5	สำนักงาน	7
6	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24

ข้อ 15 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบการปรับภาวะอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายนอกในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงอัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร
1	สำนักงาน	2
2	ห้องปฏิบัติการ	2
3	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	ห้องประชุม	6
5	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม : (ห้องรับประทานอาหาร)	10
7	ห้องครัว	30

ข้อ 16 ตำแหน่งของช่องนำอากาศภายนอกโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสีย และช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศภายนอกเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานี่ขนส่งมวลชน สำนักงานห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดินห้องโถง บันได้ บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู. ห้องซี.ซี.ยู. ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

หมวด 2

การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร

มาตรา 17 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารได้แก่การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) การลดความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เข้ามาในอาคาร
- (2) การปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรักษาอุณหภูมิภายในอาคารให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม
- (3) การใช้วัสดุก่อสร้างอาคารที่จะช่วยอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนการแสดงความงามของวัสดุก่อสร้างนั้นๆ
- (4) การใช้แสงสว่างในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
- (5) การใช้และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุที่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร
- (6) การใช้ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์
- (7) การอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 18 การกำหนดอาคารประเภทใด ขนาด ปริมาณการใช้พลังงานและวิธีการใช้พลังงานอย่างใดให้เป็นอาคารควบคุมให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกาให้นำมาตรา 8 วรรคสองและวรรคสามมาใช้บังคับโดยอนุโลมมาตรา 21 เจ้าของอาคารควบคุมต้องอนุรักษ์พลังงาน ตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารของตนให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 19 ให้นำมาตรา 10 มาใช้บังคับแก่เจ้าของอาคารควบคุมโดยอนุโลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ. 2521

วัตถุประสงค์

เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกันและมีราคาค่าก่อสร้างต่อเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงานงบประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการต่อเสาะเข็ม และไม่มีการต่อเสาะเข็ม จึงได้กำหนดข้อเสนอแนะและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ดังนี้

1. การออกแบบ ให้คำนึงถึงหลักของการสนองประโยชน์สูงสุด และหลักของการประหยัด
2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงานดังนี้

- | | | |
|-------|---|--------------------|
| 2.1.1 | เนื้อที่ทำงานตำแหน่งราชการระดับ หัวหน้าฝ่ายงาน | 20.00 ตารางเมตร/คน |
| 2.1.2 | เนื้อที่ทำงานตำแหน่งราชการระดับ รองหัวหน้าฝ่ายงาน | 16.00 ตารางเมตร/คน |
| 2.1.3 | เนื้อที่ทำงานตำแหน่งราชการระดับ ไม่ต่ำกว่าระดับ 6 | 12.00 ตารางเมตร/คน |
| 2.1.4 | เนื้อที่ทำงานตำแหน่งผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการ พนักงาน | 4.50 ตารางเมตร/คน |
| 2.1.5 | เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม | 2.20 ตารางเมตร/คน |
| 2.1.6 | เนื้อที่ห้องน้ำ – ห้องส้วม | 0.50 ตารางเมตร/คน |
| 2.1.7 | เนื้อที่เก็บพัสดุเพื่อการอื่น ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน | |
| 2.1.8 | เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันไดมีเนื้อที่ประมาณ 1/3 ของเนื้อที่ตามเกณฑ์ข้างต้นทั้งหมดรวมกัน | |

2.2 โครงสร้างพื้นและบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟโดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ต้องต่อเสาะเข็มให้ใช้เสาะเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาเป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

2.5 ความกว้างระหว่างช่วงเสา ด้านความยาว ของอาคารไม่ควรเกิน 4.20 เมตร

ความกว้างระหว่างช่วงเสา ด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

2.6 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้นไม่ควรต่ำกว่า 2.40 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับชั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.7 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็น เช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำ และห้องประชุม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ทางเดินทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.30 เมตร ยกเว้นช่องทางเดินฉุกเฉินอาจกว้างมากกว่า

2.9 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกินกว่า 2.10 เมตร

2.10 แผงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและอย่างประหยัด

3. วัสดุก่อสร้าง

3.1 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- ทราย หิน กรวด ให้พยายามใช้ภายในท้องถิ่นโดยมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชาช่าง
- เหล็กเสริม ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.2 โครงสร้างไม้

- ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน
- ให้พยายามใช้ไม้หรือผลิตภัณฑ์ไม้ที่ผลิตได้ภายในประเทศ

3.3 โครงสร้างเหล็ก

- ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.4 โครงหลังคาและวัสดุผนัง

- โครงหลังคาไม้ ใช้ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้อบน้ำยาที่มีความแข็งแรงเทียบเท่ากัน
- โครงหลังคาเหล็ก ใช้เหล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- โครงหลังคาคอนกรีต ใช้คอนกรีตตาม 3.1
- วัสดุผนัง ใช้วัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.5 พื้น บันไดและวัสดุผิว

- พื้น และบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กใช้คอนกรีตตาม 3.1 หรือระบบพื้นสำเร็จรูป
- วัสดุผิวของอาคารทั่วไปและบันได ใช้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.6 ผนัง

- ผนังภายนอก ก่อด้วยอิฐดินเผาแห้งตัน หรืออิฐดินเผาโปร่ง หรือคอนกรีตบล็อก
- ผนังภายใน ใช้วัสดุตามความเหมาะสมและประหยัด
- ผนังห้องน้ำ - ห้องส้วม ก่อด้วยวัสดุเช่นเดียวกับผนังภายนอกผิวด้านในบุกระเบื้อง

3.7 ฝ้าเพดานและเพดาน

- ฝ้าเพดาน ใช้วัสดุที่ประหยัดและเหมาะสม
- เพดานทั่วไป เป็นฉนวนฉนวน แต่ถ้าเป็นคอนกรีตจะฉนวนปูนหรือเปลือยก็ได้

3.8 ประตู - หน้าต่างและวงกบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บานหรือลูกฟักทั่วไป เป็นกระจก ไม้หรือไม้อัด กรอบเป็นไม้ เหล็ก หรืออะลูมิเนียม
- วงกบโดยทั่วไปเป็นไม้เนื้อแข็ง หรือเหล็ก หรืออะลูมิเนียม
- กลอน เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นทองเหลือง
- มือจับ เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นทองเหลือง
- ที่ยึด เป็นโลหะเคลือบสีหรือโลหะชุบโครเมียม หรือเป็นทองเหลือง

3.9 เครื่องสุขภัณฑ์

- ประกอบด้วย โถส้วม อ่างล้างหน้าพร้อมที่นั่ง กระจกเงาชนิดติดตายและที่ปัสสาวะชาย
- อุปกรณ์ประกอบ ให้มีตามความจำเป็นโดยพิจารณาเลือกที่ผลิตในประเทศก่อน

3.10 ท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายอากาศและท่อน้ำโสโครก

- ท่อประปา ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี.ชนิดแข็ง
- ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศ ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี.ชนิดแข็ง
- ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี หรือท่อ พี.วี.ซี.ชนิดแข็ง
- ส่วนท่อน้ำโสโครกที่วางติดดินหรือฝังดิน ใช้ท่อซีเมนต์ใยหิน หรือท่อดินเผา
- ท่อทั้งหมดที่ใช้ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.11 อุปกรณ์ไฟฟ้า

- การเดินสายไฟฟ้าให้เดินตามหลักความปลอดภัยเป็นหลัก
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดให้มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.12 วัสดุเพื่อใช้ในการทาและพ่น

- การใช้วัสดุแต่ละชนิด ให้เลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะและชนิดของวัสดุพื้นผิว โดยคำนึงถึงหลักการประหยัด ความเหมาะสมและความจำเป็น

4. ส่วนประกอบอื่นของอาคาร

4.1 บ่อเกรอะ - บ่อซึม และทางระบายน้ำชั้นพื้นดิน ให้มีขนาด ลักษณะ จำนวนและคุณภาพ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล

4.2 ทางเท้าให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

4.3 รางรับน้ำฝนให้มีความเหมาะสมและความจำเป็น

5. เงื่อนไขอื่นๆ

5.1 สำหรับอาคารราชการ ที่มีความจำเป็นต้องออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้เป็น

กรณีพิเศษ ต้องทำความเข้าใจกับสำนักงานงบประมาณ เพื่อดำเนินการเป็นพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.2 ในการขอตั้งงบประมาณ ขนาดของอาคารให้คำนวณเนื้อที่ตามหลักเกณฑ์การจัดเนื้อที่สำนักงานตามข้อ 2.1 เรื่องลักษณะและอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ใช้ให้คำนวณอัตราในขนาดประมาณ 5 ปี เมื่อได้จำนวนเนื้อที่แล้วให้คุณด้วยราคาต่อตารางเมตรที่กำหนดให้ ส่วนการจัดห้องทำงานให้เป็นไปตามความจำเป็นของลักษณะงาน
- 5.3 เมื่อได้ออกแบบรายละเอียดเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดแบบคำนวณราคากลางดังกล่าว เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อตารางเมตร แล้วจะต้องไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้
- 5.4 ถ้าจะออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น จะต้องเป็นอาคารที่มีราคาต่อตารางเมตรไม่เกินราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้